

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-199115

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 19/02
17/26

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 19/02
17/26

5 0 1 R

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平8-351688

(22) 出願日 平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 武正 燕

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1パイ
オニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 吉田 進

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1パイ
オニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 藤本 正己

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1パイ
オニア株式会社川越工場内

(74) 代理人 弁理士 藤村 元彦

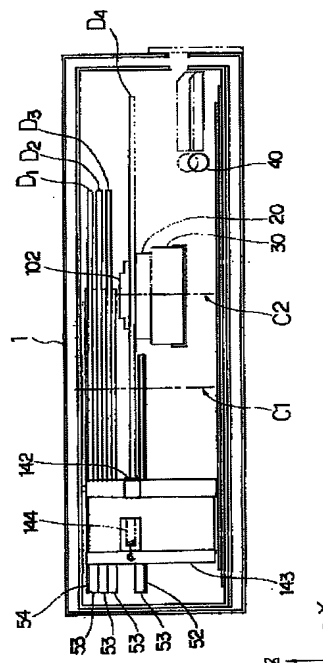
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 複数枚のディスクから所望のディスクを選択して再生するディスク再生装置において、装置全体の小型化、及び再生動作の円滑化を図る。

【解決手段】 複数枚のディスクをその主面に対して垂直に配列した状態で保持する複数のトレイ53を含むディスク保持手段と、非再生時には保持されたディスクが存在するディスク保持位置の外側の非再生位置に位置し、再生時には一部がディスク保持位置に重なり合う再生位置に位置するディスク再生手段30と、ディスク再生手段を非再生位置と再生位置との間で搬送する再生手段搬送機構と、再生の際に再生位置へのディスク再生手段の侵入を許容すべく、再生を所望するディスクを所定位置に位置決めし、他のディスクをディスクの配列方向に移動、退避させるディスク選択手段と、再生を所望するディスクを再生位置に向けて取り出し搬送するディスク取り出し搬送手段とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のディスクをその主面に対して垂直な方向に配列した状態で保持するディスク保持手段と、前記ディスクの非再生時には前記ディスク保持手段に保持されたディスクが存在するディスク保持位置の外側の非再生位置に位置し、かつ、前記ディスクの再生時には前記非再生位置よりも前記ディスク保持位置に近接した再生位置に位置するように搬送されるディスク再生手段と、前記ディスク保持位置に位置する所望のディスクを前記再生位置に向けて取り出し搬送するディスク取り出し搬送手段と、を含むディスク再生装置であって、ディスクを再生する際に、前記ディスク再生手段を前記非再生位置から前記再生位置に至らしめる再生手段搬送動作と、前記所望のディスクを前記ディスク保持位置から前記再生位置に至らしめるディスク搬送動作とは、同時に行われる、ことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 複数枚のディスクをその主面に対して垂直な方向に配列した状態で各々保持する複数のトレイを含むディスク保持手段と、前記ディスクの非再生時には前記ディスク保持手段により保持されたディスクが存在するディスク保持位置の外側の非再生位置に位置し、かつ、前記ディスクの再生時には少なくとも一部が前記ディスク保持位置に重なり合う再生位置に位置するディスク再生手段と、前記ディスク再生手段を前記非再生位置と前記再生位置との間で搬送する再生手段搬送機構と、前記ディスクを再生する際に前記再生位置への前記ディスク再生手段の侵入を許容すべく、再生を所望するディスクを所定位置に位置決めし、かつ、他のディスクを前記ディスクの配列方向において移動せしめて退避させるディスク選択手段と、前記再生を所望するディスクを前記再生位置に向けて取り出し搬送するディスク取り出し搬送手段と、を含むディスク再生装置であって、ディスクを再生する際に、前記ディスク再生手段を前記非再生位置から前記再生位置に至らしめる再生手段搬送動作と、前記再生を所望するディスクを前記ディスク保持位置から前記再生位置に至らしめるディスク搬送動作は、同時に行われる、ことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項3】 前記再生位置にあるディスクを前記ディスク保持位置まで返却するディスク返却手段を有する、ことを特徴とする請求項2記載のディスク再生装置。

【請求項4】 前記ディスク返却手段は前記ディスク再生手段上に設けられている、ことを特徴とする請求項3記載のディスク再生装置。

【請求項5】 前記ディスク取り出し搬送手段は、前記トレイに保持されたディスクの主面に平行な方向に回転可能でかつディスクの外周部に係合してディスクを移動せしめ得る取り出し用回転部材を有する、ことを特徴とする請求項2ないし4いずれか1つに記載のディスク再生装置。

【請求項6】 前記ディスク返却手段は、前記再生位置にあるディスクの主面に平行な方向に回転可能でかつディスクの外周部に係合してディスクを移動せしめ得る返却用回転部材と、前記返却用回転部材をディスクの返却方向に付勢する付勢部材と、を有することを特徴とする請求項3ないし5いずれか1つに記載のディスク再生装置。

【請求項7】 ディスクの再生時において、前記付勢部材の付勢力に抗して、前記返却用回転部材をディスクの外周部から離れた位置に保持する保持手段を有する、ことを特徴とする請求項6記載のディスク再生装置。

【請求項8】 前記ディスク保持手段を所望の位置にてロックするロック手段を有する、ことを特徴とする請求項2ないし7いずれか1つに記載のディスク再生装置。

【請求項9】 前記ロック手段は、前記ディスク取り出し搬送手段に連動して動作せしめられる、ことを特徴とする請求項8記載のディスク再生装置。

【請求項10】 前記ロック手段は、前記取り出し用回転部材と同一方向に回転可能でかつ前記ディスク保持手段の一部に係合し得るロックアームと、前記ロックアームを前記取り出し用回転部材に近づけるように付勢する付勢部材と、を有することを特徴とする請求項9記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数枚の情報記録ディスク（以下、単にディスクと称する）を配列収納して順次に再生できるディスク再生装置に関し、特に車のダッシュボード内に装着される車載用のディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数枚のディスクを配列収納して任意に所望のディスクを再生するようなディスクプレーヤとしては、プレーヤ本体とは別個にディスクを収納するマガジン等を採用したものが知られている。かかるディスクプレーヤにおいて、ディスクを再生する場合は、まず、マガジン内に収納されたディスクをトレイと共に水平方向に突出せしめて、この水平方向に移動せしめられたディスクの下方からターンテーブル等を含む再生手段を近づけてターンテーブル上にディスクをクランプして再生するという手法を採る。

【0003】また、例えば特開平3-235249号公報に示されたディスクプレーヤの如く、ディスクを収納したマガジンを上下に分離し、その分離された空間内に再生手段を移動せしめてマガジン内でディスクを再生するものがある。さらに、ディスク挿入口から複数のディスクを挿入して、ディスク搬送手段例えばローラ機構によりディスクをディスク収納部に搬送し、多段に亘って複数のディスクを配列収納し、収納された中から所望のディスクを選択して再生するディスクプレーヤが知られてい

る。かかるディスクプレーヤにおいて、再生したいディスクを選択する場合は、ディスク収納部をディスクの配列方向すなわち上下方向に移動させて、再生希望のディスクをターンテーブル等を含む再生手段に対して所定の高さに位置付ける必要がある。一方、排出するディスクを選択する場合は、同様にディスク収納部を上下方向に移動させて、排出したいディスクをディスク搬送手段に対して所定の高さに位置付ける必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述従来のディスクプレーヤにおいては、ディスクと再生手段との位置決めのための相対移動がいずれか一方のみの移動により行われる為、1枚のディスクのみを収容するシングルディスクプレーヤに比べて、ディスク再生指令から再生実行までに長時間を要する。

【0005】また、ディスク挿入口及びディスク搬送手段と多段ディスク収納部とを備えるディスクプレーヤにおいては、再生するディスクを選択する場合は、再生手段の位置を基準として収納された全ディスクを選択できるような範囲でディスク収納部が移動できるようにする必要があり、一方、ディスクを挿入する場合は勿論のこと排出するディスクを選択する場合は、ディスク搬送手段の位置を基準として、収納された全ディスクを選択できるような範囲でディスク収納部が移動できるようにする必要がある。従って、ディスク収納部の移動方向例えば上下方向において装置の大型化を招くことになる。

【0006】上述従来技術の問題点を鑑み、本願発明の目的とするところは、ディスクの再生指令から再生実行に至るまでの時間を短縮してスムーズな再生が行えるディスク再生装置を提供することにある。また、本願発明の目的とするところは、上記目的を達成しつつ装置本体の小型化、特にディスクの主面に平行な方向における奥行きを短くして装置全体の小型化が図れるディスク再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数枚のディスクをその主面に対して垂直な方向に配列した状態で保持するディスク保持手段と、ディスクの非再生時には当該ディスク保持手段に保持されたディスクが存在するディスク保持位置の外側の非再生位置に位置し、かつ、ディスクの再生時には上記非再生位置よりもディスク保持位置に近接した再生位置に位置するように搬送されるディスク再生手段と、上記ディスク保持位置に位置する所望のディスクを上記再生位置に向けて取り出し搬送するディスク取り出し搬送手段と、を含むディスク再生装置において、ディスクを再生する際に、上記ディスク再生手段を上記非再生位置から上記再生位置に至らしめる再生手段搬送動作と、上記所望のディスクを上記ディスク保持位置から上記再生位置に至らしめるディスク搬送動作とを、同時に行わせるように構成した。

【0008】これにより、ディスクの再生指令から再生実行に至るまでの時間を短縮することができ、もって、ディスクのスムーズな再生が達成される。また、本発明は、複数枚のディスクをその主面に対して垂直な方向に配列した状態で各々保持する複数のトレイを含むディスク保持手段と、ディスクの非再生時には上記ディスク保持手段により保持されたディスクが存在するディスク保持位置の外側の非再生位置に位置し、かつ、ディスクの再生時には少なくとも一部が上記ディスク保持位置に重なり合う再生位置に位置するディスク再生手段と、上記ディスク再生手段を上記非再生位置と上記再生位置との間で搬送する再生手段搬送機構と、ディスクを再生する際に上記再生位置への上記ディスク再生手段の侵入を許容すべく、再生を所望するディスクを所定位置に位置決めし、かつ、他のディスクをディスクの配列方向において移動せしめて退避させるディスク選択手段と、再生を所望するディスクを上記再生位置に向けて取り出し搬送するディスク取り出し搬送手段と、を含むディスク再生装置において、ディスクを再生する際に、上記ディスク再生手段を上記非再生位置から上記再生位置に至らしめる再生手段搬送動作と、再生を所望するディスクを上記ディスク保持位置から上記再生位置に至らしめるディスク搬送動作とを、同時に行わせるように構成した。これにより、装置内部品の集約化による装置の小型化を図りつつ、ディスクの再生指令から再生実行に至るまでの時間を短縮することができ、もって、ディスクのスムーズな再生が達成される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明のディスク再生装置に係る実施例を、添付図面に基いて説明する。当該ディスク再生装置は、例えば、自動車のダッシュボード（不図示）に形成された取り付け口から挿入されてこれを保持するブラケット等に固定されるハウジング1と、このハウジングの前面部すなわち車室内に露出せしめられるフロントパネル2とにより外形が構成されている。

【0010】図1に示すように、ハウジング1の前面部を形成するフロントパネル2には、その上方に再生指令等その他の制御を行う操作部3及び表示部4が配置され、その下方に再生するディスクを挿入するための一条の挿入口5が形成されており、この挿入口5は非再生の状態等では揺動自在にあるいは摺動自在に取り付けられた閉塞蓋（不図示）により閉じられている。

【0011】ハウジング1内には、防振機構としての防振ゴム1a（図2参照）を介してメインシャーシ6が設けられ、このメインシャーシに対して装置の種々の機構が配設されている。図2に示されるように、メインシャーシ6上には、ディスクを再生するためのピックアップ10及びターンテーブル20等からなる再生手段を担持したキャリッジ30が再生時には装置の略中央（C2）に又非再生時には前方に位置するように前後方向（Y軸

方向)において往復動自在に設けられている。また、メインシャーシ6の奥(後方)の領域には、複数枚のディスク(本実施例では4枚のディスク)を上下方向(Z軸方向)に配列して保持するトレイ53等を含むディスク保持手段50が配置されており、これはパンタグラフ機構を備える昇降機構等により上下方向(Z軸方向)において移動せしめられるようになっている。メインシャーシ6の側面部6a、6bには、再生するための所望のディスクを選択してそのディスクを他のディスクから分離するディスク選択手段の一部を成すトレイ分離手段60が前後方向(Y軸方向)において往復動自在に側面に沿って設けられている。さらに、メインシャーシの一側部6bの外側には、本装置の制御回路等が形成されたプリント回路基板7が側面と平行に配置されハウジング1内壁に固定されている。

【0012】また、図3に示されるように、非再生位置にあるキャリッジの下方にはディスク搬送手段の一部を成すローラ40が左右方向(X軸方向)に延在するように設けられている。尚、キャリッジ30、ターンテーブル20及びクランプ手段100等については、実線は、それらが待機位置(非再生位置)にある状態を示し、二点鎖線は再生位置にある状態を示す。

【0013】上述種々の機構について、以下に詳細に説明する。まず、ハウジング1の挿入口5から挿入されたディスクを内部のディスク収納位置すなわちトレイ53まで搬送し、又、ディスクを取り出す際に収納位置から挿入口に向けて搬送するディスク搬送手段について説明する。図4に示されるように、略L字形のキャリッジ担持フレーム31の上面両端近傍に片持ち状の一对の板ばね41がねじにより固定されており、この板ばね41の自由端部に形成される軸受孔においてローラ40の軸40aが回動自在に支持されている。かかるローラ40は軸40aに対して樹脂製でかつ軸の中央から両端に向かって外径が増大するようなテーパー形状をなす被筒部材が外嵌されたものである。また、軸40aの一端には歯車42が取り付けられており、この歯車42はメインシャーシ6の側面6bに配置された中間歯車43を介して駆動源としてのモータ44に取り付けられたウォーム45に噛合している。一方、ローラ40の上方には非再生(あるいは休止)状態において、配列保持されたディスクDの存在領域の外側に位置するキャリッジ30の下面後方部が位置しており、また、非再生時において、キャリッジ30とローラ40とは、ディスクの配列方向において重なるように位置付けられている。このように位置付けられることで、装置の奥行きを短くでき装置の小型化が図れる。さらに、かかるキャリッジの下面には樹脂製の平滑フィルム30gが貼着されている。従って、非再生状態において、ローラ40と平滑フィルム30gとの間には、左右方向(Y軸方向)中央部にて最大で両端に向かうにつれて狭くなるような間隙が形成される。か

かる構成において、モータ44によりローラ40が回転せしめられると、挿入口5より挿入されたディスクは、その周縁部領域がローラ40と平滑フィルム30gとにより挟持されつつ内部へ向けて搬送され、又、ローラ40を逆回転させると挿入口に向けて搬出される。この際、間隙は両端が狭くなるくさび形状を成すことから、ディスクはローラの中央に向けて、すなわち調芯作用が行われつつ、所定のディスク収納位置に搬送され、又、逆に挿入口5の中央に向けて確実に搬出される。

10 【0014】上述のローラ40及び平滑フィルム30g等により、ディスクを内部のディスク収納位置(トレイ)に搬送し、又、ディスクを取り出す際にその収納位置から挿入口に向けて搬送するディスク搬送手段が構成されている。また、上述の歯車42、中間歯車43、ウォーム45、及びモータ44により、ディスク搬送手段を駆動する駆動手段が構成されている。

【0015】次に、ディスクを再生するためのピックアップ10及びターンテーブル20等を担持したキャリッジ30と、このキャリッジ30を上下方向(Z軸方向)において往復動せしめるキャリッジ昇降手段について説明する。図5に示されるように、キャリッジ30は平面視略矩形形状で上面が開いた箱状をなすものであり、この内側空間に後述のピックアップ10及びターンテーブル20等からなる再生手段を担持する再生手段担持フレーム35が収納されるようになっている。キャリッジ30の一側部には、3本のガイドピン30bが水平方向に突出するように植設されており、又、対向する他側部には、2本のガイドピン30bが水平方向に突出するように植設されており、これら3本及び2本のガイドピン30bはメインシャーシ6の側壁6a、6bにおいて前後方向に伸びるようにそれぞれ形成された一条のガイド孔6c(図8、9参照)に挿通されるようになっている。

【0016】キャリッジ30の下面一側部には、後述のキャリッジ駆動用揺動アーム37の長孔37cに係合せしめられる係合ピン30cが下方に突出して設けられており、この係合ピン30cにはその外周まわりに回動自在な転動リング30dが外嵌せしめられている。また、キャリッジ30の前後の側壁には、図5(b)、(c)に示されるように、水平方向に伸びる案内長孔30eがそれぞれ2個形成され、又、上端が開放した縦長孔30fがそれぞれ2個形成されている。そして、これら前後側壁の内側に沿ってスライドプレート32が配置され、これらスライドプレート32に植設されたピン32aが案内長孔30eに摺動自在に挿嵌されている。また、これらスライドプレート32には、それぞれ逆向きに作用するカム孔32bが形成されており、このカム孔32bには、再生手段担持フレーム35から突出したピン35a(図6参照)が挿通されている。また、このピン35aは縦長孔30fにも挿通されて上下方向に移動可能となっている。

【0017】また、これら前後のスライドプレート32は、キャリッジの底面に設けられた支持軸33aまわりに回動自在に配置された連結リンク33により、それぞれ左右方向(X軸方向)において逆向きに移動するように連動せしめられている。尚、連結部は連結リンク33のピン33bがそれぞれスライドプレート32の係合孔32cに挿嵌せしめられてる。従って、後方スライドプレート32の一端側に設けられたU字状の係合片32dに対して左右方向の力が作用すると、前後のスライドプレート32がそれぞれ逆向きにスライドし、例えば、係合片32dがX方向と逆向きに移動せしめられると、カム孔32bに挿通されたピン35aすなわち再生手段担持フレーム35は縦長孔30fに沿って上方に押し上げられることになる。逆に、係合片32dがX方向に移動せしめられると、ピン35aすなわち再生手段担持フレーム35は下方に移動せしめられることになる。

【0018】図6に示されるように、再生手段担持フレーム35は、ディスクに記録された情報を読み取るためのピックアップ10、ディスクを担持して回転させるターンテーブル20及び駆動源としてのスピンドルモータ21、ピックアップ10を左右方向(X軸方向)すなわちディスクの記録面(主面)と平行な方向に移動させるための送りねじ11等を担持するものである。ピックアップ10は、その前側端に突出して設けられた雌ねじ部10aが送りねじ11に螺合せしめられ、一方、後側端に突出して設けられた係止片10bが担持フレーム35の後方側壁に形成された案内溝35bに摺動自在に担持されている。また、送りねじ11は回動自在に担持フレーム35に支持されており、その一端部には歯車12が嵌着せしめられている。この歯車12は、同様に担持フレーム35に回動自在に支持されたプリー付歯車13の歯車と噛み合せしめられている。このプリー付歯車13の歯車部分は、2枚のギヤにより形成されており、バックラッシュを解消するシーザーズギヤ構造となっている。キャリッジ30の底面には駆動源としてのモータ15が固定されており、このモータ15のスピンドルに嵌着されたプリー16とプリー付歯車13のプリーとが、担持フレーム35の切り欠き部35cを通してゴムベルト14により連結されている。このように、モータ15等の重量物はキャリッジ30に固定している為、再生手段担持フレーム35と共に上下動せしめられ重量の軽減が図れ、もって、駆動源にかかる負荷を低減することができる。かかる構成により、ピックアップ10の往復動は、モータ15を回転させることにより行われる。すなわち、上述モータ15、プリー16、ゴムベルト14、プリー付歯車13、歯車12、送りねじ11、及び雌ねじ部10aにより、ピックアップ10をディスクの記録面に沿って径方向に移動せしめるピックアップ駆動手段が構成されている。

【0019】一方、キャリッジ30の下方には、図7に

示されるような、平面視略L形状のキャリッジ担持フレーム31が配置されており、又、このキャリッジ担持フレーム31の下方には同様にL形状を成すカムプレート36が配置されている。キャリッジ担持フレーム31の両側上端部には、後方に向けて開放したU字状の係合溝31aがそれぞれ設けられており、キャリッジ30が待機位置に位置するとき、そのガイドピン30bがこの係合溝31aに係合するようになっている。従って、キャリッジ30とキャリッジ担持フレーム31とは、キャリッジ30が待機位置にある場合上下方向(Z軸方向)においての相対的な移動は規制され、一方、前後方向(Y軸方向)において相対的に、すなわちキャリッジ30が往復動できるようになっている。

【0020】また、キャリッジ担持フレーム31の側壁には2個、他側壁には1個のピン31bがそれぞれ水平方向に突出して設けられており、これらピン31bは、底面部がキャリッジ担持フレーム31の下方に位置し、側壁がキャリッジ担持フレーム31の側壁の外側に位置するカムプレート36のカム孔36aにそれぞれ挿通されている。さらに、これらピン31bは、図8及び図9に示されるように、メインシャーシ6の側壁6a、6bに形成された縦長孔6e、6dにそれぞれ挿通せしめられて、上下方向にのみ移動可能となっている。

【0021】従って、カムプレート36が前後方向(Y軸方向)に移動せしめられることで、キャリッジ担持フレーム31が上下方向(Z軸方向)に移動せしめられることになる。尚、カムプレート36は、その案内長孔36bに対して、メインシャーシ6の底面に植設されたピン6fが挿通せしめられて、前後方向に往復動自在に支持されており、又、メインシャーシ6の下面外側に配置されたキャリッジ昇降用駆動レバー110の係合ピン110aが係合孔36cに係合せしめられている(図7(a)参照)。

【0022】すなわち、図10に示されるように、メインシャーシ6の上面には支軸8iまわりに回動自在にカムギヤ8が配置され、一方、メインシャーシ6の下面にはキャリッジ昇降用の駆動レバー110が配置されており、この駆動レバー110は、その案内長孔110cに対してメインシャーシに植設されたガイドピン110dが挿通せしめられて、前後方向(Y軸方向)において往復動自在となっている。また、駆動レバー110に植設された係合ピン110bがカムギヤ8に形成されたカム溝8eに挿嵌せしめられており、この係合ピン110bはカム溝8eに沿って移動するようになっている。

【0023】従って、後述の駆動手段71、72、73、74、75、76により、カムギヤ8が時計回りに回転せしめられると、係合ピン110bに係合したカム溝8eのカム作用により駆動レバー110は前方(F方向)に向けて移動せしめられる。また、係合ピン110aがカムプレート36の係合孔36cに係合していることから、か

かる駆動レバー 110の移動に連動してカムプレート36も前方に向けて移動する。すると、キャリッジ担持フレーム31の係合ピン31bがカム溝36aのカム作用により持ち上げられ、キャリッジ30はキャリッジ担持フレーム31と共に所定高さまで上昇せしめられる。一方、この状態からカムギヤ8が反時計回りに回転せしめられると、逆の行程をたどって、キャリッジ30は所定の高さに下降せしめられる。

【0024】上述カムプレート36、キャリッジ担持フレーム31、駆動レバー 110等により、ディスク挿入等の非再生時にキャリッジ30を所定高さ（挿入可能位置）まで上昇させ、一方、ディスクの再生時には所定高さ（挿入不可能位置）まで下降させる（図3参照）キャリッジ昇降手段が構成されている。このように、ディスクの非再生時、特にディスクを装置内の収納部に対して出し入れする際に、キャリッジ30及びローラ40等からなるディスク搬送手段を上昇せしめることにより、上下方向に複数のディスクを配列するディスク収納部（保持部）をできるだけ短いストロークだけ移動させてディスクの出し入れを行うことができ、もって、装置の厚みを薄くすること、すなわち装置の小型化が図れる。同様に、再生位置についても上下2ヶ所の位置を設定した場合には、更に装置の小型化が期待できる。

【0025】次に、キャリッジ（すなわち再生手段）を待機位置と再生位置との間で搬送せしめるキャリッジ搬送手段について説明する。図11に示されるように、メインシャーシ6の上面には、円盤状のカムギヤ8が中心軸8iまわりに回転可能に取り付けられており、このカムギヤ8には、キャリッジ搬送用の第1カム溝8a、トレイ分離用の第2カム溝8b、ディスク再生手段昇降用の第3カム溝8c、ディスク取り出し用の第4カム溝8d、キャリッジ昇降用の第5カム溝8eが形成されている。また、外周の一部には歯8f、8gが形成されており、歯8fと噛合する歯車71、2段歯車72、73、ウォーム付歯車74、スピンドルに嵌着されたウォーム75等の歯車列を介してモータ76により回転せしめられるようになっている。

【0026】また、カムギヤ8の前方側でかつ上方には、メインシャーシ6に固着された支持軸37aまわりに揺動自在にキャリッジ駆動用の揺動アーム37が配置されている。かかる揺動アーム37は、その略中間部から下方に向けて突出した係合ピン37bがカムギヤ8の第1カム溝8aに嵌挿されて、そのカム溝に沿って移動可能となっており、又、揺動端部には下方に向けて突出しメインシャーシ6に形成された案内溝（不図示）に係合する案内ピン37dが設けられ、又、前述キャリッジ30の下面から突出した係合ピン30cが摺動自在に挿嵌される長孔37cが形成されている。

【0027】従って、図11に示す待機位置から、カムギヤ8が反時計回りに所定角度だけ回転せしめられる

と、第1カム溝8aのカム作用により揺動アーム37は後方（Y方向と逆向き）に向けて揺動せしめられて、図12に示す再生位置に達する。この際、キャリッジ30は、その係合ピン30cが長孔37cに係合していることから、揺動アーム37の移動に連動し、そのガイドピン30bが側面6a、6bのガイド孔6cに沿うことで再生位置に搬送せしめられることになる。この再生位置は、後述するディスク収納部に収納されたディスクの中心よりも前方に位置している（図2及び図30参照）。

【0028】上述カムギヤ8、揺動アーム37、歯車列71、72、73、74、75、モータ76からなる駆動手段70等により、キャリッジを前後方向（Y軸方向）において搬送するキャリッジ搬送手段が構成されている。また、メインシャーシ6の後方でかつカムギヤ8の上方には、左右方向（X軸方向）において往復動せしめられるスライドレバー39が配置されている。このスライドレバー39は、図11に示されるように、メインシャーシ6に植設された案内ピン39bがその案内長孔39aに挿嵌されて、左右方向に移動可能に保持されており、又、下方に向けて突出する係合ピン39cがカムギヤ8の第3カム溝8cに嵌挿されて、そのカム溝に沿って移動可能となっており、さらに、一端部には上方に向けて突出する係合ピン39dが設けられている。尚、スライドレバー39の上側で中心軸8iまわりには下部円柱材部材130が配置されており（図11及び図12参照）、後述するトレイ分離手段により下方に向けて分離されたディスクの中心孔にこの下部円柱状部材130が嵌合してディスクのがたつきを防止できるようになっている。

【0029】上述カムギヤ8の回転動作により、キャリッジ30が再生位置に達すると、この時、キャリッジ30に担持されたスライドプレート32のU字状係合片32dが係合ピン39dを挟むようにして係合する。この状態で、さらにカムギヤ8が反時計回りに回転せしめられると、第3カム溝8cのカム作用により、図12に示すように、スライドレバー39はX方向とは逆向きに移動せしめられ、と同時に係合片32dも同方向に移動せしめられる。すると、スライドプレート32、連結リンク33、及びカム孔32b等の作用により、再生手段担持フレーム35は上方に移動せしめられて、ターンテーブル20が再生するディスクを担持することになる。また、スライドレバー39がX方向に移動せしめられると再生手段担持フレーム35すなわちディスク再生手段は下方に移動せしめられる。

【0030】上述カムギヤ8、スライドレバー39、スライドプレート32、連結リンク33、カム孔32b等により、ピックアップ及びターンテーブル等の再生手段を昇降せしめるための昇降手段が構成されている。次に、複数枚のディスクを上下方向（Z軸方向）に配列して保持するディスク保持手段について説明する。

10

20

30

40

50

【0031】図2に示されるように、ディスク保持手段50は、装置の最奥部に配置されており、又、図13に示されるように、パンタグラフ機構51により支持された下部ホルダ52と、この下部ホルダに積み重ねられるディスク担持用の複数枚のトレイ53（本実施例では4枚）と、これらトレイ53を上方から押圧する上部ホルダ54と、下部ホルダ52と上部ホルダ54とをお互いに引き寄せるように付勢すべく係止されたスプリング55（8、9参照）と、により構成されている。

【0032】図13には、ディスク保持手段50の概略10が示されており、図13（a）は装置の後方視による背面図、図13（b）は装置の一方側視による側面図である。尚、図13（b）は最下部のトレイが他のトレイから分離された状態を示すものである。図示されるように、パンタグラフ機構51は、後方に位置する第1レバー51a及び第2レバー51bと、側面に位置する第3レバー51h及び第4レバー51iとから成り、第1レバー51aはその一端がメインシャシ6に対して支軸51cまわりに回動自在に枢支され、その他端に植設されたピン51gが下部ホルダ52の長孔52bに摺動自在に挿嵌されており、第2レバー51bはその一端に植設されたピン51dがメインシャシ6の長孔51eに摺動自在に挿嵌され、その他端が下部ホルダ52の孔52aに嵌着された支軸51fまわりに回動自在に枢支されている。また、同様に第3レバー51hはその一端がメインシャシ6に嵌着された支軸51jまわりに回動自在に枢支され、その他端に植設されたピン51nが下部ホルダ52の長孔52dに摺動自在に挿嵌されており、第4レバー51iはその一端に植設されたピン51kがメインシャシ6の長孔51iに摺動自在に挿嵌され、その他端が下部ホルダ52の孔52cに嵌着された支軸51mまわりに回動自在に枢支されている。

【0033】さらに、第1レバー51aと第2レバー51bとの下端部間にはスプリング51pが張設されて、両レバー51a、51bの下部を引き寄せるように、すなわち下部ホルダ52をパンタグラフ51により持ち上げる方向に付勢されている。このように、パンタグラフ51により支持された下部ホルダ52（図14参照）の上面には、ディスクを直接担持するトレイ53が4枚積み重ねられている。

【0034】かかるトレイ53は、図15に示されるように、ディスクDを担持するディスク担持部53aと、かかるディスク担持部により担持されるディスクDの外周近傍に位置しディスクを径方向及び上下方向（Z軸方向）において規制する規制片53dが形成された領域と、後述のトレイ分離手段により支持される左右方向（X軸方向）に延出した3つのトレイ支持部53bとから成っている。尚、このトレイ支持部53bにはY軸方向においてテーパーを成すテーパー部53cが形成されて、後述のトレイ分離手段が容易かつ確実に係合するように

なっている。また、右側前方には、Y軸方向に伸長するガイド片53eが設けられており、このガイド片53eは、ディスクの再生時に、担持されたディスクを再生位置に向けて前方に移動せしめる際あるいは再びディスクをトレイ53に戻す際の案内の役割を成す。さらに、ディスク担持部53aの上面には、担持されたディスクの滑り落ちを防止する布片53fが貼付されている。

【0035】図16には、下部ホルダ52上にトレイ53が積み重ねられ、かつ、それぞれのトレイ上にディスクDが担持された状態での平面図が示されている。図示されるように、トレイ53及びディスクDを積み重ねた状態でも、下部ホルダ52の後方側部領域52pは露出するように配置されており、この領域52pには後述する昇降手段の当接部材82が当接するようになっている。

【0036】上述のように積み重ねられたトレイ53の最上部には、上部ホルダ54が配置されている。さらに、この上部ホルダ54の上方には、メインシャシの側壁6a、6bの上端部に取り付けられるカバープレート（不図示）が配置され、この内側下面にはディスクの中心孔に嵌合する上部円柱状部材131が設けられている（図3及び図16参照）。かかる上部円柱状部材131は後述のトレイ分離手段により上方に向けて分離されたディスクの中心孔に嵌合してディスクのがたつきを防止できるようにになっている。

【0037】図17に示されるように、上部ホルダ54はトレイ53と略同形状をなし、左右方向に延出してかつ下方に垂下するように形成された係止部54e、54f、54gを有している。図14に示されるように、下部ホルダ52も同様に左右方向に延出してかつ上方に突出するように形成された係止部52e、52f、52gを有しており、こら下部ホルダ52及び上部ホルダ54の対応する係止部同士間にスプリング55（図8、図9参照）が係止されて、両ホルダを引き寄せるようにすなわち積み重ねられたトレイ53を上下から挟持するように付勢されている。

【0038】次に、前述ディスク保持手段50に担持された複数のディスクの中から所望のディスクを選択して再生する際に、かかるディスクを担持したトレイを他のトレイから分離するトレイ分離手段60について説明する。図18に示されるように、メインシャシ6の外側下面には、面に沿うようにトレイ分離用スライドプレート61が配置されており、その案内長孔61bに対してメインシャシ6に植設されたピン61dが挿通され、さらに、その係合ピン61aがメインシャシ6の底面上方に配置されたカムギヤ8の第2カム溝8bに挿通されて、この溝8bに沿って移動可能に係合せしめられている。

【0039】すなわち、トレイ分離用スライドプレート61は、カムギヤ8の回動により、前後方向（Y軸方

向)において往復動するように支持されている。また、トレイ分離用スライドプレート61の左右方向(X軸方向)両端部は上方(Z方向)に向けて屈曲せしめられかつ係合ピン61cが植設されて、くさび状部材としての第1分離レバー63の係合孔63f(図22(c)参照)及びくさび状部材としての第3分離レバー66の係合孔66f(図23(a)参照)に係合せしめられている。尚、同一側にある第1分離レバー63と第2分離レバー64とは、後述するようにそれぞれ逆向きに連動して移動するように連結プレート67を介して連結されている。

【0040】従って、図18にて示される待機位置から、図19にて示されるように、モータ76によりカムギヤ8が反時計回りに所定角度回転せしめられると、係合ピン61aが係合した第3カム溝8bのカム作用により、トレイ分離用スライドプレート61は後方(奥方向)に向けて所定距離移動せしめられ、と同時に、第1分離レバー63と第3分離レバー66とが後方に、又、第2分離レバー64が前方(手前方向)に移動せしめられて、分離作動位置に達する。

【0041】図20は、各分離レバー63、64、66が作動して1つのトレイ53を他のトレイから分離した状態を示すものであり、又、本図では7枚のトレイを備える実施例が示されており、下から4番目のトレイ(すなわちディスク)を他のトレイから分離している。ここで、分離レバーの構成について、図21ないし図23を参照しつつ以下に説明する。

【0042】くさび状部材としての分離レバー63、64、66は、図2、図18及び図19に示されるように、メインシャーシの側壁6a、6bに沿って配置されているが、これら分離レバーは側壁6a、6bに固定されるブラケット65、62を介して支持されている。図21及び図22に示されるように、第1分離レバー63及び第2分離レバー64は、それらの案内長孔63d、64dがブラケット62に設けられた中心孔62aに挿通される中心軸67b及びガイドピン62bに外嵌せしめられて、前後方向(Y軸方向)にそれぞれ往復動可能に支持されている。また、略ひし形状の連結プレート67が中心軸67bの位置を中心として回転可能となるようにブラケット62の中心孔62aに取り付けられ、さらに、連結プレート67に設けられた係合ピン67aが第1分離レバー63の係合孔63e及び第2分離レバー64の係合孔64eに挿通されかつブラケット62の円弧状溝62eに挿通されて、連結プレート67は円弧状溝62eの範囲において回転可能となっている。

【0043】従って、図21(a)に示される待機位置から、トレイ分離スライドプレート61の係合ピン61cが後方に向けて移動すると、第1分離レバー63は係合ピン61cと共に後方に移動し、連結プレート67は反時計回りに回転し、この回転に伴って第2分離レバー

64は前方に向けて移動し、図21(b)に示される分離作動位置に達する。

【0044】図23に示されるように、第3分離レバー66は、その案内長孔66dがブラケット65に設けられたガイドピン65aに外嵌せしめられて、前後方向に往復動可能に支持されている。従って、図23(a)に示される待機位置から、トレイ分離スライドプレート61の係合ピン61cが後方(Y方向と逆向き)に移動すると、第3分離レバー66は係合ピン61cと共に後方に移動し、図23(b)に示される分離作動位置に達する。

【0045】上述分離レバー63、64、66の分離作用をなす部分は略くさび形状をなしており、トレイ53の支持部53bを捕えるU字形の切り欠き部63c、64c、66cを挟んで、上方に傾斜の緩やかな傾斜部としての第1テーパー部63a、64a、66a及び下方に傾斜の急峻な傾斜部としての第2テーパー部63b、64b、66bを有するように形成されている。

【0046】第2テーパー部63b、64b、66bが、第1テーパー部63a、64a、66aに比べて急勾配となっていることから、両テーパー部によりトレイを上下に分けて分離する際、下方に分離されるトレイの移動距離が上方に分離されるトレイの移動距離よりも長くなる。従って、再生すべく選択されたディスクを担持したトレイの上側にクランパが侵入するための空間が確保されつつ、その下側に十分な空間が確保されて、この下側領域に再生手段を担持したキャリッジ30が侵入可能となる。

【0047】尚、分離作動位置においては、図20に示されるように、テーパー部により上下に向けて分離されたトレイ53は、その支持部53bの上面あるいは下面が分離レバー63、64、66の平坦部63g、64g、66gに当接して、上下方向(Z軸方向)において確実に固定されることになる。上述カムギヤ8の第2カム溝8b、スライドプレート61、第1分離レバー63、第2分離レバー64、第3分離レバー66及び連結プレート67等により、再生すべきディスクを担持したトレイ53を、上下方向において他のトレイから分離するトレイ分離手段60が構成されている。

【0048】このように、所望のディスクを担持したトレイを選択して他のトレイから分離する手段として、トレイの配列方向と略垂直な方向から作用するくさび状部材を設けたことにより、構造の簡略化が図れ、もって、装置の小型化が達成される。さらに、トレイの枚数も容易に増減することができ、装置の多様化が図れる。次に、再生すべく指定されたディスクを選択するにあたり、ディスク保持手段50を昇降せしめて、当該ディスクを上下方向の所定高さの位置に位置決めするための昇降手段について説明する。

【0049】図24に示されるように、装置の奥右側部

には、上下方向に伸長するガイドシャフト81に摺動自在に外嵌せしめられた当接部材82が下部ホルダ52の領域52pに上方から当接するように配置されている。また、この当接部材82は、歯車84と一体形成された上下方向に伸びる送りねじ83に螺合せしめられている。歯車84は歯車85と噛合しており、この歯車85はモータ87のスピンドルに嵌着されたウォーム86と噛合している。従って、モータ87を回転させることにより、ウォーム86、歯車85、歯車84、送りねじ83を介して、当接部材82が上下方向に移動せしめられることになる。この際、下部ホルダ52は、前述バンタグラフ機構により常に上方に向けて付勢されていることから、当接部材82を上方に移動させると下部ホルダ52はその付勢力により当接部材82に追従して上昇せしめられ、一方、当接部材82を下方に移動させるとその付勢力に抗して下部ホルダ52は下降せしめられることになる。

【0050】上述ガイドシャフト81、当接部材82、送りねじ83、歯車84、85、ウォーム86、モータ87等により、ディスク保持手段50を昇降せしめて、20 所望のディスクを所定高さに位置決めする昇降手段80が構成されている。また、かかる昇降手段80及び前述トレイ分離手段60等により、所望のディスクを選択するディスク選択手段が構成されている。

【0051】次に、挿入口5からディスクを挿入してトレイ53上に位置付ける際のディスク案内位置決め手段及びトレイ53上のディスクを装置外に取り出す際のディスク排出手段について説明する。図25及び図26に示されるように、装置の前方左側部には、ディスクの搬送時においてディスクの外周に係合してこれを所定方向30 に案内するディスク案内揺動アーム91が配置されている。かかる揺動アーム91は、キャリッジ担持フレーム31の上面に植設された支軸91aまわりに水平面内において揺動自在に設けられ、又、キャリッジ担持フレーム31の係止片31cと揺動アームの係止片91dとの間にスプリング91fが張設されて、時計回りに付勢されて休止位置Aでストッパ31dに係合している。

【0052】また、装置の前方右側部には、同様にディスクの外周に係合してこれを所定方向に案内するディスク案内揺動アーム92が配されている。かかる揺動アーム92は、キャリッジ担持フレーム31の下面に植設された支軸92aまわりに水平面内において揺動自在に設けられており、又、キャリッジ担持フレーム31の係止片31eと揺動アームの係止片92dとの間にスプリング92fが張設されて、反時計回りに付勢されて休止位置Aでストッパ31fに係合している。

【0053】かかるアームを備えた構成において、ディスクがローラ40により装置内部に向けて搬送されると、ディスクの外周がそれぞれアーム92、91の係合部92b、91bに順次係合して、スプリングの付勢力

に抗してそれぞれのアームを退避位置Bに向けて揺動せしめる。さらに、ディスクが内部に向けて搬送されると、ある時点でディスクがローラ40から離れてローラ40の駆動力が作用しなくなる。このとき、ディスク案内揺動アーム91、92がその付勢力により、ディスクをトレイ53の所定担持部53aに向けて移動せしめ、ディスクの搬入が完了する。全てのトレイ53に対してディスクを搬入せしめるには、前述昇降手段を作動させて各々のトレイを所定高さに位置付けることで達成される。

【0054】尚、ディスクがトレイ53上の所定担持位置に位置する状態では、各々のアーム91、92の係合部91b、92bは全てディスクの外周から僅かな間隙をもって離れた状態となっている。一方、トレイ53上のディスクを装置外に搬出する場合は、装置の後方奥部において支軸94aのまわりに揺動自在に設けられ、かつ、係止片94bとシャシの係止片との間にスプリング94cが張設されて時計回りに付勢された排出アーム94の作用によって押し出される。すなわち、ローラ40が搬入時とは逆まわりに回転せしめられると同時に、排出アーム94を駆動手段（不図示）により退避位置Bから作用位置Aに向けて反時計回りに回転させる。すると、排出アーム94の自由端部がディスクの外周に係合してディスクを前方に向けて押し出す。このディスクの移動に伴って各アーム92、91は退避位置Bに向けて揺動せしめられる。そして、ディスクの前方部がローラ40とキャリッジ30下面との間に挟まれると、ローラ40の駆動力により挿入口5に向けてディスクの搬出がなされる。

【0055】これらアーム91、92及び規制片53d、ガイド片53eの案内作用及び軸線方向中央部が縮径形状（テーパー形状）に形成されたローラ40の自動調芯作用により、ディスクは左右方向（X軸方向）にずれることなく、前後方向（Y軸方向）に確実に搬送される。上述ディスク案内揺動アーム91、92、規制片53d、ガイド片53e及び中央から両端に向かうにつれて外径が増加するように形成されたローラ40のテーパー構造により、ディスク案内位置決め手段が構成されている。

【0056】また、上述排出アーム94及びローラ40等により、ディスクを装置外へ排出ディスク排出手段が構成されている。尚、上述ディスク案内揺動アーム91は、ディスクの再生時には一度退避位置Bに揺動せしめられて、キャリッジ30の移動を可能ならしめている。すなわち、再生に際して、キャリッジ30が後方に向けて移動せしめられると、かかるキャリッジ30の下面から下方に突出した係合ピン30cに外嵌された転動リング30dが揺動アーム91の縁部91cに係合して、キャリッジ30の後方への移動に伴って揺動アーム91を反時計回りに揺動せしめ、揺動アーム91の直立した係

合部91bがキャリッジ30の下面及び側面に接触しないように構成されている。

【0057】従って、揺動アーム91の直立した係合部91bの高さの分だけ部品の集約化が図れ、これにより、装置の厚みを薄くでき、もって装置の小型化を図ることができる。次に、ディスクの再生時において、ディスクをターンテーブルと協働してクランプするクランプ手段100について説明する。

【0058】図27及び図2に示されるように、キャリッジ30の上方には再生するディスクをターンテーブル20に対して上方から押圧固定するクランプ手段100が配置されている。すなわち、クランバフレーム101がピックアップ10及びターンテーブル20等に対して所定間隔をおいてその上方に配置されキャリッジ30に固定されている。そして、このクランバフレーム101に設けられた孔にクランバ102が上方から遊挿されて、その外周縁が支持され、さらにその上方からスプリングアーム103により下方に向けて付勢されている。クランプ時には、クランバ102は若干上方に押し上げられてクランバフレーム101から離れ、クランバ102の支持ピン102aがスプリングアーム103の軸受穴103aにより回動自在に支持されることになる。

【0059】上述クランバフレーム101、クランバ102、スプリングアーム103、軸受穴103a等により、ディスクをターンテーブル20と協働してクランプするクランプ手段100が構成されている。尚、図27において、実線で示した再生手段担持フレーム35は再生位置にある状態を、二点鎖線で示したものは待機位置にある状態をそれぞれ示すものである。

【0060】次に、ディスクを再生する際に、トレイ53に担持された所望のディスクを、ディスク再生手段に向けて前方(Y方向)に取り出すディスク取り出し手段140について説明する。図28及び図29に示されるように、装置の左側奥部において、メインシャーシ6に植設された支軸141まわりに回動自在となるように、ディスク取り出しアーム142及びディスク保持手段50をロックするロックアーム143が同軸にて設けられている。尚、このディスク取り出しアーム142とロックアーム143とは、スプリング144によりお互いに近づく方向に付勢されている。また、ディスク取り出しアーム142の回動中心下端には連結アーム142aが一体的に形成されており、その自由端側に長孔142bが設けられている。さらに、連結アーム142a及びカムギヤ8の上方には、V字状スライドレバー145が配置されており、その長孔145cに案内ピン146が挿通され、又、その係合ピン145a、145bがそれぞれカム溝8d、長孔142bに挿通されて、カムギヤ8の回動により所定方向に往復動するようになっている。

【0061】すなわち、カムギヤ8の回動によりスライドレバー145が往復動し、これによりディスク取り出し

アーム142が回動するようになっている。図28は、挿入口5からディスクを挿入する場合におけるディスク取り出し手段140の状態を示したものである。この状態で、ディスク取り出しアーム142は時計回りに所定角度回転しており、スプリング144の付勢力によりロックアーム143も時計回りに回転して、その自由端部がディスク保持手段を構成する下部ホルダ52、4つのトレイ53、及び上部ホルダ54の側縁部に係合しており、これらのがたつきを防止するようになっている。従って、ディスクを所定のトレイに向けて搬入する際、トレイの位置ずれが防止され、ディスクの搬入が確実に行われる。

【0062】図29は、ディスク保持手段のトレイ53に収納保持されたディスクを、装置前方の再生位置に移動せしめた場合におけるディスク取り出し手段の状態を示したものである。この状態は、図28に示す状態からカムギヤ8が反時計回りに所定角度回転した状態であり、カムギヤ8の回転行程中において、ディスク取り出しアーム142及びロックアーム143は、図2に示されるように、反時計回りに回転してディスク保持手段から離れ、その後再び図示の如く時計回りに回転したものである。この時計回りの回転の際、ディスク取り出しアーム142の自由端部が再生されるディスクの外周に係合してディスクを前方に向けて押し出すと共に、押し出されるディスクは、トレイのガイド片53eにより案内され、かつ、後述するディスク返却アームにより規制されつつ、再生位置(図2中の中心位置C2)に位置付けられる。尚、図29では、ディスクを再生位置に位置付けてクランプ手段によりクランプした後、ディスクの外周から離隔せしめるべくディスク取り出しアーム142を僅かに反時計回りに回転せしめた状態を示している。

【0063】上述支持軸141、ディスク取り出しアーム142、ロックアーム143、スプリング144、V字状スライドレバー145、カム溝8d等により、ディスクを再生する際にトレイから取り出すディスク取り出し手段、及びディスク保持手段を所定位置にロックするロック手段が構成されている。次に、再生が終了したディスクを所定のトレイ53に返却するディスク返却手段160について説明する。図30に示されるように、クランバフレーム101の下面左側部には、支軸161aまわりに回動自在にディスク返却アーム161が配置されている。このディスク返却アーム161は、キャリッジ30が待機位置(二点鎖線で示す位置)にあるとき、反時計回りに回転してその自由端部が装置後方を向くように、スプリング162により付勢されて、クランバフレーム101に形成されたストップ(不図示)に係合している。

【0064】図30は、再生位置にある状態を示すものであり、ディスクが収納位置(D1)から再生位置(D2)に向けて、ディスク取り出しアーム142により押し出される際、ディスクの外周にディスク返却アーム161

の自由端部が係合して、ディスクの前方移動と共にディスク返却アーム 161は時計回りに回転する。そして、再生位置に達し、再生手段担持フレーム 35が上昇してクランプ 102によりディスクがクランプされると同時に僅かに遅れて、ディスク返却アーム 161の垂下片161cに再生手段担持フレーム 35のテーパ状係合片 35dが係合して(図27参照)、そのテーパ部によるカム作用により、ディスク返却アーム 161はさらに僅かに時計回りに回転せしめられてディスクの外周から離れ、又、この離隔動作と同時に、ディスク取り出しアーム 142も反時計回りに僅かに回転して、ディスクの外周から離れて、図示の状態となる。

【0065】一方、再生が終了して、再生手段担持フレーム 35が下降すると、ディスクのクランプが解除されると同時にその直前に、垂下片 161cと係合片 35dとの係合が解け、ディスク返却アーム 161は反時計回りに回転してディスクの外周に係合する。また、ディスク取り出しアーム 142も時計回りに回転してディスクの外周に係合する。そして、カムギヤ 8が時計回りに回転すると、ディスク取り出しアーム 142が反時計回りに回転するのに伴って、スプリング 162の付勢力によりディスク返却アーム 161は反時計回りに回転しつつ、ディスクをトレイ 53に返却する。尚、ディスク返却アーム 161は、その回転がスムーズに行えるように、クランプフレームの一部に形成された案内プレート 101aに、係合片 161bが一時的に案内されるようになっている。

【0066】次に、ディスクを挿入口 5から出し入れする際に、挿入口 5を開閉する蓋体を作動せしめる、蓋体駆動手段 150について説明する。図28及び図29に示されるように、装置の前方左側部でメインシャーシ 6の上面には、スライドプレート 151が配置されて、その長孔 151bに、メインシャーシに植設された案内ピン 151eが挿通されて、前後方向(Y軸方向)に往復動自在となっている。また、スライドプレート 151には、カムギヤ 8の歯 8gに噛合し得る歯車 152と噛合するラック 151aが形成されており、カムギヤ 8の回転により前後方向に往復動せしめられるようになっている。さらに、スライドプレート 151の右側前端部に植設された係合ピン 151cに、スプリング 153の一端が係合せしめられて、スライドプレート 151は常時後方に向けて移動すべく付勢されている。

【0067】かかる構成において、図28に示すように、カムギヤ 8が時計回りに回転せしめられると、歯 8g、歯車 152、ラック 151aを介して、スライドプレート 151は前方に移動せしめられ、その前端部 151dが蓋体に係合して、挿入口 5を開放する。一方、図29に示すように、カムギヤ 8が反時計回りに回転して、歯 8gを歯車 152とが噛合しなくなった状態では、スライドプレート 151はスプリング 153の付勢力により後方に向けて移動せしめられ、その前端部 151dは蓋体から離れ

て、挿入口 5が閉塞されることになる。

【0068】上述スライドプレート 151、歯車 152、歯 8g、スプリング 153等により、蓋体を開閉する蓋体駆動手段 150が構成されている。次に、キャリッジ 30が待機位置に位置してディスクを再生しない非再生時の状態において、メインシャーシ 6をハウジング 1に対してロックするロック手段について説明する。

【0069】図31に示されるように、メインシャーシ 6の下面(底面外側)には、前後方向(Y軸方向)に長尺なロックレバー 121が配置されており、このレバー 121に植設されたピン 121a、121bがそれぞれメインシャーシ 6に形成された案内長孔(不図示)に嵌挿されて、前後方向に往復動自在にかつスプリング 122により後方に(奥に向かって)移動するように付勢されている。

【0070】また、ロックレバー 121のピン 121aは上方に向かって延出し、揺動アーム 37のカム部 37eと係合可能となっている。一方、メインシャーシ 6は、ディスクの再生時に防振を行う必要性から、ハウジング 1の内壁と所定間隔が確保されるように、防振ゴム等の支持部材(図2参照)を介して支持されている(この状態を中立位置と称する)。

【0071】この中立位置、すなわちキャリッジ 30が再生位置にある場合に対応する位置から、キャリッジ 30が前方の待機位置にある場合に対応する位置に向けて、カムギヤ 8の時計回りの回転により揺動アーム 37を揺動させると、かかる揺動アーム 37の略中間部前側に形成されたカム部 37eがピン 121aに係合して、ロックレバー 121をメインシャーシ 6の前端から前方に突出せしめ、その端部 121cがハウジング 1の前壁内側面に当接する。

【0072】かかるロックレバー 121のハウジング 1への当接により、防振ゴム等の支持部材は前後方向において強制的に変形せしめられ、メインシャーシ 6はハウジング 1に対して相対的に所定距離 L だけ後方に(奥に向けて)移動させられる。これにより、メインシャーシ 6はハウジング 1に対して一方向に付勢され、かかる付勢力によりロック作用が得られることになる。

【0073】また、メインシャーシ 6が後方に向けて相対的に移動させられることで、メインシャーシ 6の前端とハウジング 1の前壁との間に空間が確保され、この領域に、キャリッジ 30を(メインシャーシ 6から前方に突出するように)移動させることが可能となる。従って、メインシャーシ 6とハウジング 1との間に常に一定の防振用の間隔を確保する構造に比べて、本実施例の如く防振を必要としない非再生時にその間隔を利用して装置の一部を待機させる構造では、寸法 L だけ装置の奥行きを短くでき、もって装置の小型化が図れる。

【0074】また、図32及び図33に示されるように、挿入口 5からディスクを出し入れ等する際に、メインシャーシ 6をハウジング 1に対してロックするロック

レバー124,126が設けられている。すなわち、メインシャーシ6の側面6a, 6bに沿って、下端がキャリッジ担持フレーム31のピン31bに回転自在に連結された連結レバー123,125が略上方に向けて伸長せしめられ、それらの上端が、側面6a, 6bの上端近傍に設けられた支軸124a,126aまわりに揺動自在に取り付けられたロックレバー124,126の連結ピン124b,126bに連結されている。そして、キャリッジ担持フレーム31が下方に位置する場合は、ロックレバー124,126は略水平となるように設定されており、キャリッジ担持フレーム31が上方に位置する、すなわちキャリッジ30が所定高さ持ち上げられた状態で、ロックレバー124,126はそれぞれ上方に向けて揺動し、ハウジング1の天板内面に当接する。

【0075】これにより、メインシャーシすなわち装置本体の特に上下移動が規制されて、装置が停止した電源段の状態では装置本体のがたつきが防止され、又、挿入口5からのディスクの挿入あるいは取り出しを行う際は、その操作を容易かつ確実に行うことができる。尚、以上述べた種々の作動行程の開始時点あるいは終了時点は、移動部材の接触あるいは非接触によってそのタイミングを検出する検出センサ（不図示）を用いて行われる。

【0076】次に、本実施例に係るディスク再生装置の動作について説明する。まず、装置が停止した電源断の状態において、図34に示されるように、キャリッジ30は挿入口側で所定高さに位置付けられた待機位置に位置する。この状態で、電源が入られてディスク搬入モードが指定されると、まず、ディスクの有無検出が実行される。かかるディスク有無検出は、昇降手段により各トレイを順次選択し、取り出し手段によりディスクを所定位置まで移動せしめる動作を行わせて、所定位置に設置されたフォトセンサによりディスクの有無を検出し、再びディスクを収納する動作を行わせる。かかる動作を全てのトレイに対して繰り返し行うものである。

【0077】続いて、上述ディスク有無検出により空き状態のトレイが検出されると、昇降手段80によりかかる空き状態にあるトレイ53が所定高さ（ディスク搬入搬出可能高さ）に位置付けられる。そして、カムギヤ8が時計回りに所定角度回転せしめられて、蓋体駆動手段150のスライドプレート151が前方に移動して蓋が開けられ挿入口5が開放される。次に、ローラ40が搬入方向に回転しディスクの挿入が可能となる。複数のディスクを挿入する場合は、所望の指令操作により連続的に、あるいは指令毎ごとにディスクの挿入が行われる。

【0078】尚、図34は、最下段のトレイ53に、ディスクD4を搬入する状態を示したものである。また、この搬入状態において、トレイ53等のディスク保持手段50はロックアーム143によりロックされており、メインシャーシ6は、ロックレバー121,124,126によりハ

ウジング1に対してロックされておりディスクの搬入動作が確実に行われるようになっている。

【0079】かかるディスクの挿入すなわち搬入が完了すると、所定の指令により、再生モードへと移行する。まず、駆動手段70によりカムギヤ8が反時計回りに回転せしめられると、スライドプレート151が引込んで蓋が閉じ、ロックアーム143が反時計回りに回転してディスク保持手段50から離れ、ディスク保持手段の昇降が可能となる。また、キャリッジ30が所定高さに下降し、ロックレバー124,126も下方に向けて回転しハウジング1から離れる。そして、所望のディスクの選択操作がなされると、かかるディスクを担持したトレイが、昇降手段80により所定の高さ（ディスク再生可能高さ）に位置付けられる。

【0080】その後、さらに駆動手段70によりカムギヤ8が反時計回りに回転せしめられる。かかるカムギヤ8の回転により、まずスライドプレート61が第2カム溝8bの作用により後方に移動せしめられると同時にトレイ分離用のレバー63, 64, 66が前後方向に移動せしめられて、再生されるディスクを担持したトレイ53を他のトレイから分離する。

【0081】さらにカムギヤ8が回転すると、第1カム溝8aの作用により揺動アーム37が後方に揺動せしめられると同時にキャリッジ30を待機位置（図34に示す位置）からトレイ間の再生位置（図35中のC2）に向けて移動せしめる。かかる揺動アーム37の後方移動に伴ってロックレバー121によるロックが解除されて、メインシャーシ6は防振支持された中立位置に復帰する。

【0082】一方、かかるキャリッジ30の再生位置への移動と同時に、ディスク取り出しアーム142がカム溝8dの作用により時計回りに回転して再生予定ディスクの外周後方部に当接し、このディスクを収納位置（図35中のC1）から再生位置に向けて移動せしめる。このディスクの前方への移動は、トレイ53のガイド片53eに案内されつつ、又、ディスク返却アーム161の付勢力に抗しつつ行われるので、X軸方向においてディスクの中心がずれることなく、確実高精度な搬送がなされる。尚、ディスク取り出しアーム142の回転により、ロックアーム143も時計回りに回転してスプリング144の付勢力によりトレイ53等を所定位置をロックする。かかるロック作用によってトレイ53のがたつき等が防止されることから、ディスクの搬送が確実高精度に行われることになる。

【0083】そして、キャリッジ30が再生位置に達し、かつ、ディスクが再生位置に達すると同時に、キャリッジ30上のU字状係合片32dがスライドレバー39上の係合ピン39dに係合する。さらにカムギヤ8が回転すると、第3カム溝8cの作用によりスライドレバー39がX方向とは逆向きに移動せしめられ、と同時に

スライドプレート 32 が移動して再生手段担持フレーム 35 を上昇せしめ、ターンテーブル 20 が選択されたディスクを下方から持ち上げて担持すると同時にクランプ 102 と協働してディスクをクランプする。

【0084】このクランプ動作と同時にあるいは僅かに遅れて、テーパ状係合片 35d のカム作用によりディスク返却アーム 161 は僅かに時計回りに回転せしめられてディスクの外周部から離れ、又、カム溝 8d のカム作用によりディスク取り出しアーム 142 は僅かに反時計回りに回転せしめられて同様にディスクの外周部から離れ

る。
【0085】このように、ディスクの再生に際して、再生手段と再生されるディスクとをお互いに近づくように同時に移動させる為、単に再生手段あるいはディスクのみを移動させるものに比べて、再生指令から再生実行に至るまでの時間が短縮でき、もって、スムーズな再生が達成される。これによりディスクの再生準備が完了し、ディスクの再生が行われる。尚、ディスクの再生が終了して、再生手段を待機位置に戻し、又、ディスクを元の収納位置に戻す場合は、前述の動作と逆の行程を辿る

為、ここでの説明は省略する。
【0086】一方、ディスク保持手段 50 に収納されたディスクを取り出す場合は、所定の取り出しモードが指定されると、取り出すべく選択されたディスクを担持したトレイが昇降手段により所定高さに位置付けられて、その後、駆動手段により排出アーム 94 が反時計回りに回転せしめられ、排出アーム 94 がディスクを前方に向けて所定距離だけ移動せしめる。そして、図 34 に示す位置にある搬出方向に回転しているローラ 40 とキャリッジ 30 の下面との間にディスクの前縁部が入り込み、ローラ 40 の回転力によりディスクの搬出が終了する。

【0087】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のディスク再生装置によれば、装置の小型化を図りつつ、ディスクの再生指令から再生実行に至るまでの時間を短縮することができ、もって、ディスクのスムーズな再生が達成される。また、ディスクを確実に保持しつつ、その搬送を行うことができ、機能上の信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るディスク再生装置の外観斜視図である。

【図 2】 本発明に係るディスク再生装置の配置関係を示す平面図である。

【図 3】 本発明に係るディスク再生装置の配置関係を示す側面図である。

【図 4】 本発明に係るディスク搬送手段を示すものであり、(a) は平面図、(b) は正面図である。

【図 5】 本発明に係るキャリッジ 30 を示すものであり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は背面図、(d) 及び (e) は側面図である。

【図 6】 本発明に係る再生手段担持フレームを示すものであり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は背面図、(d) 及び (e) は側面図である。

【図 7】 本発明に係るキャリッジ担持フレームを示すものであり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) 及び (d) は側面図である。

【図 8】 本発明に係るメインシャーシの右側面図である。

【図 9】 本発明に係るメインシャーシの左側面図である。

【図 10】 本発明に係るキャリッジ昇降用の駆動レバーを示す平面図である。

【図 11】 本発明に係るキャリッジ搬送手段を示す平面図である。

【図 12】 本発明に係るキャリッジ搬送手段を示す平面図である。

【図 13】 本発明に係るディスク保持手段を示すものであり、(a) は背面図、(b) は右側面図である。

【図 14】 本発明に係る下部ホルダを示すものであり、(a) は平面図、(b) 及び (c) は側面図、(d) は背面図である。

【図 15】 本発明に係るトレイの平面図である。

【図 16】 本発明に係るディスク保持手段の平面図である。

【図 17】 本発明に係る上部ホルダを示すものであり、(a) は平面図、(b) は背面図である。

【図 18】 本発明に係るトレイ分離手段の作動前の状態を示すものであり、(a) は平面図、(b) 及び (c) は側面図である。

【図 19】 本発明に係るトレイ分離手段の作動後の状態を示すものであり、(a) は平面図、(b) 及び (c) は側面図である。

【図 20】 本発明に係るトレイ分離手段により、選択されたディスクを担持したトレイが分離された状態を示すものであり、(a) は右側面図、(b) は左側面図である。

【図 21】 本発明に係るトレイ分離手段の構成を示す図である。

【図 22】 本発明に係るトレイ分離手段を構成する部品図である。

【図 23】 本発明に係るトレイ分離手段の構成を示す図である。

【図 24】 本発明に係るディスク保持手段を昇降せしめる昇降手段を示す平面図である。

【図 25】 本発明に係るディスク案内位置決め手段及び排出手段の平面図である。

【図 26】 本発明に係るローラとトレイのディスク搬入搬出時の位置関係を示す側面図である。

【図 27】 本発明に係るクランプ手段の正面図である。

【図28】 本発明に係るディスク取り出し手段及びディスク保持手段をロックするロック手段を示す平面図である。

【図29】 本発明に係るディスク取り出し手段及びディスク保持手段をロックするロック手段を示す平面図である。

【図30】 本発明に係るディスク返却手段を示す平面図である。

【図31】 本発明に係る装置本体のロック手段を示す平面図である。

【図32】 本発明に係る装置本体のロック手段を示す左側面図である。

【図33】 本発明に係る装置本体のロック手段を示す右側面図である。

【図34】 本発明に係る装置において、ディスクの搬入状態を示す側面図である。

【図35】 本発明に係る装置において、ディスクの再生状態を示す側面図である。

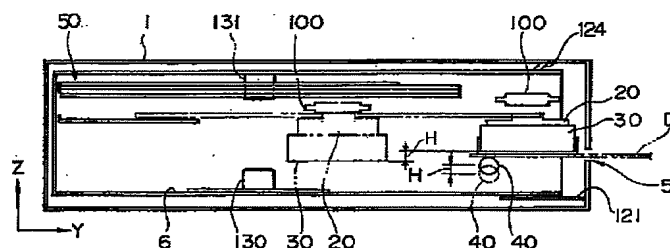
【符号の説明】

1 ハウジング
5 挿入口
6 メインシャーシ
7 プリント回路基板
8 カムギヤ
10 ビックアップ
20 ターンテーブル
30 キャリッジ
31 キャリッジ担持フレーム
32 スライドプレート
35 再生手段担持フレーム
36 カムプレート
37 揺動アーム
39 スライドレバー
40 ローラ
50 ディスク保持手段
51 パンタグラフ
52 下部ホルダ
53 トレイ
54 上部ホルダ

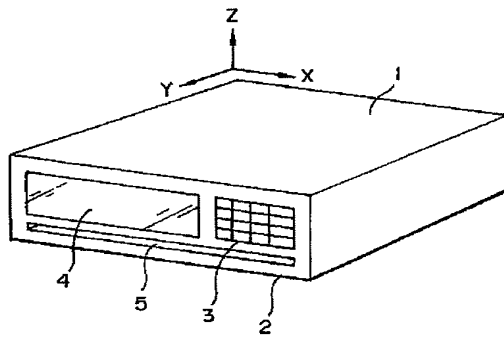
* 55 スプリング
60 トレイ分離手段
61 トレイ分離用スライドプレート
63 第1分離レバー
64 第2分離レバー
66 第3分離レバー
67 ひし形状連結プレート
70 駆動手段
71 歯車
10 72,73 2段歯車
74 ウォーム付歯車
75 ウォーム
76 モータ
81 ガイドシャフト
82 当接部材
83 送りねじ
84 歯車
85 歯車
86 ウォーム
20 87 モータ
91,92 ディスク案内揺動アーム
94 排出アーム
100 クランプ手段
101 クランパフレーム
102 クランパ
103 スプリングアーム
110 キャリッジ昇降用駆動レバー
120,124,126 ロックレバー
142 ディスク取り出しアーム
30 143 ロックアーム144 スプリング
145 U字状スライドレバー
150 蓋体駆動手段
151 スライドプレート
152 歯車
153 スプリング
160 ディスク返却手段
161 ディスク返却アーム
162 スプリング

*

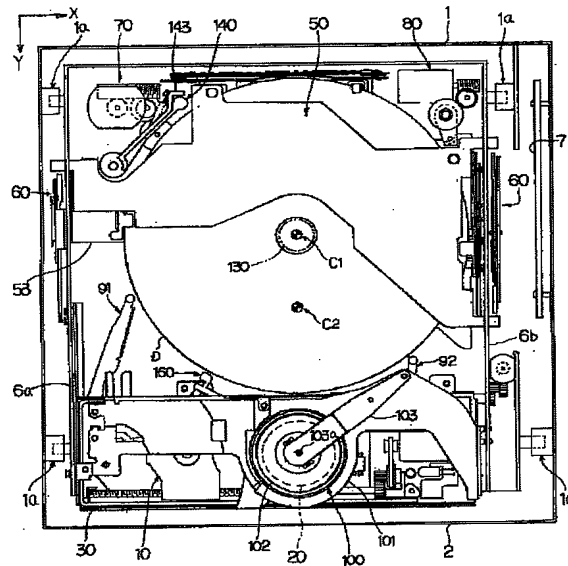
【図3】



【図1】

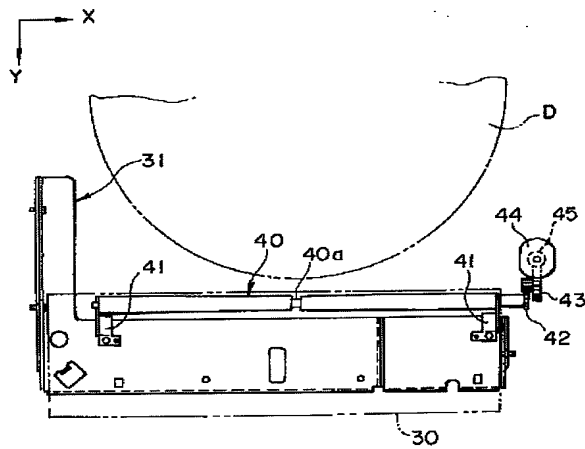


【図2】

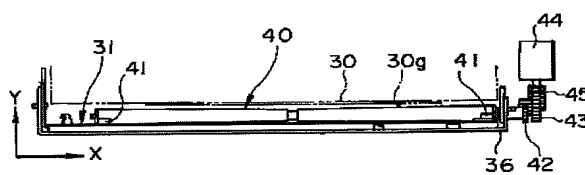


【図4】

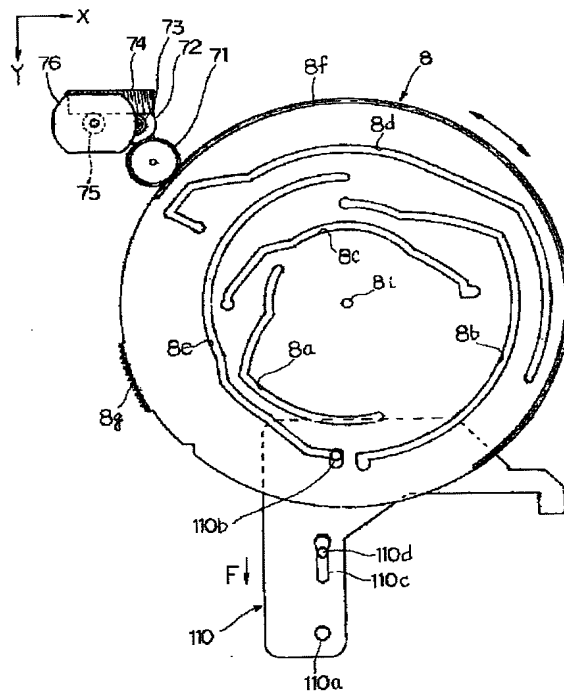
(a)



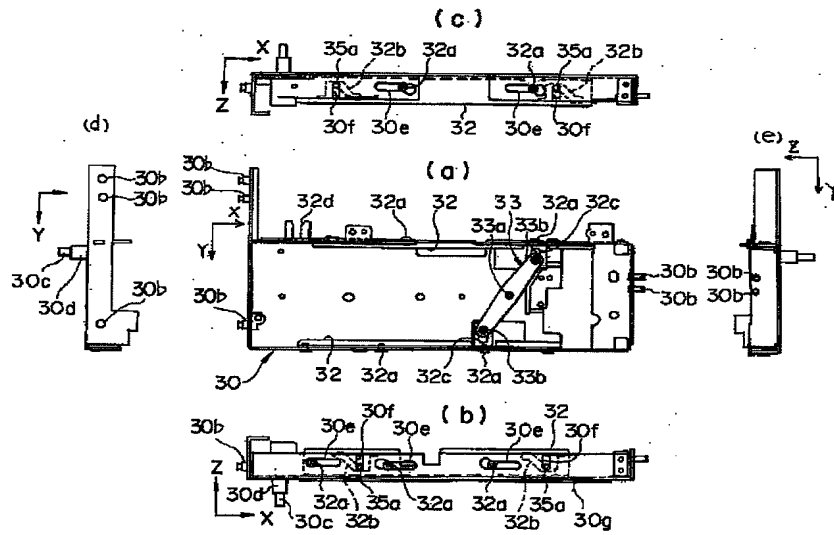
(b)



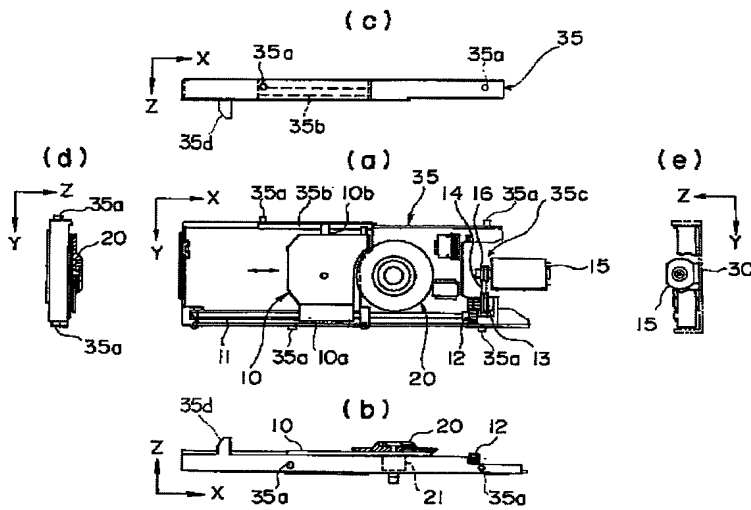
【図10】



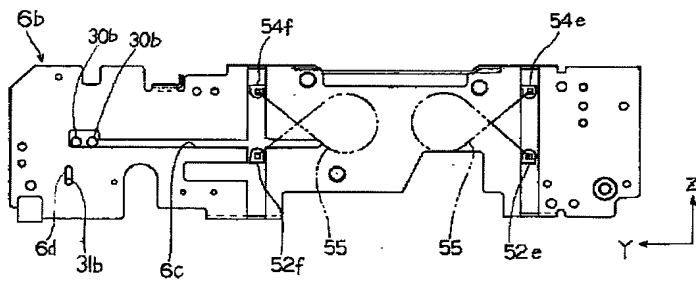
【図5】



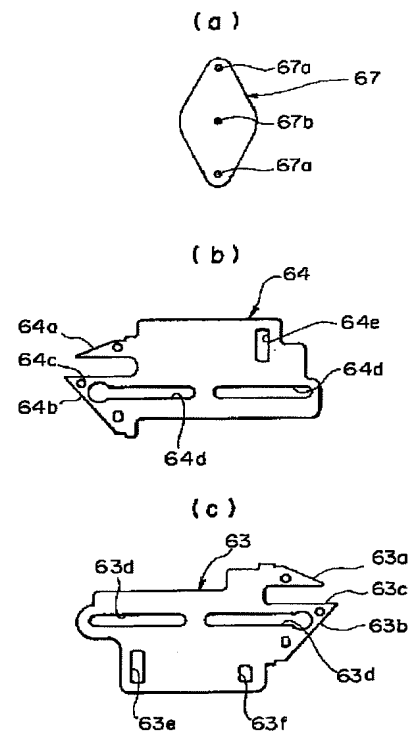
【図6】



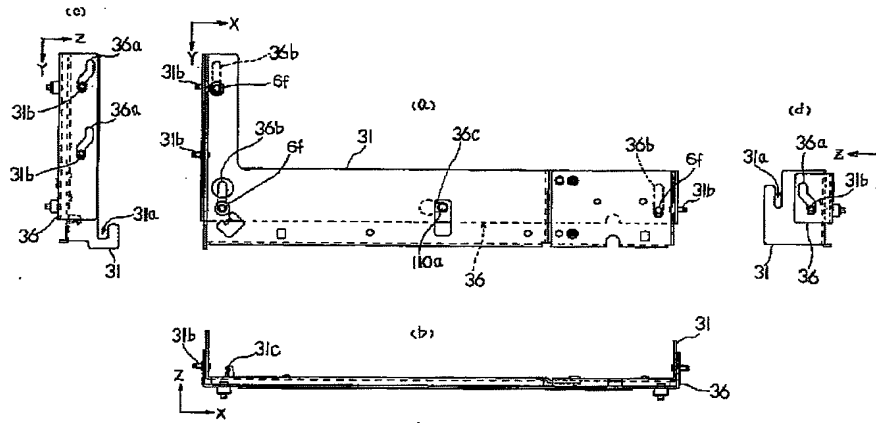
【図8】



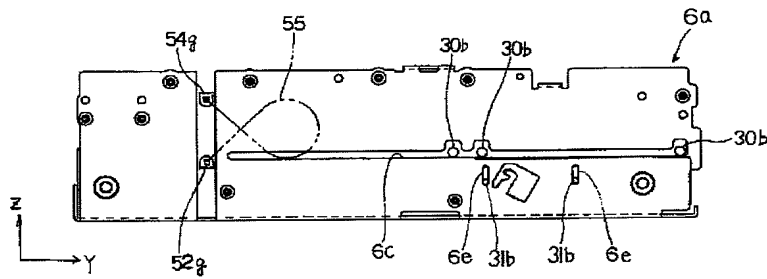
【図22】



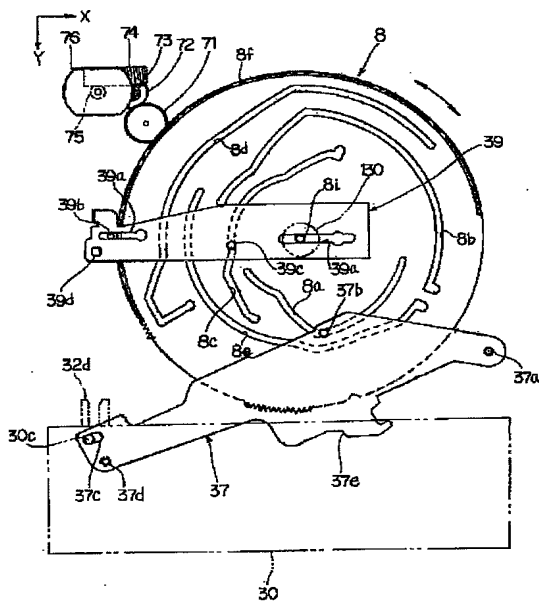
【図7】



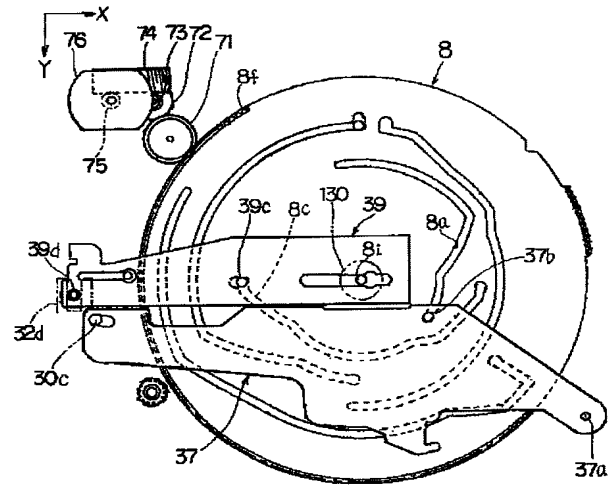
【図9】



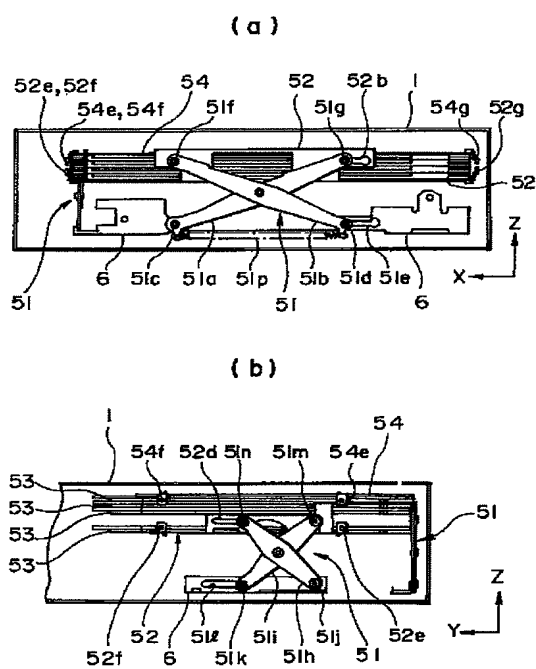
【図11】



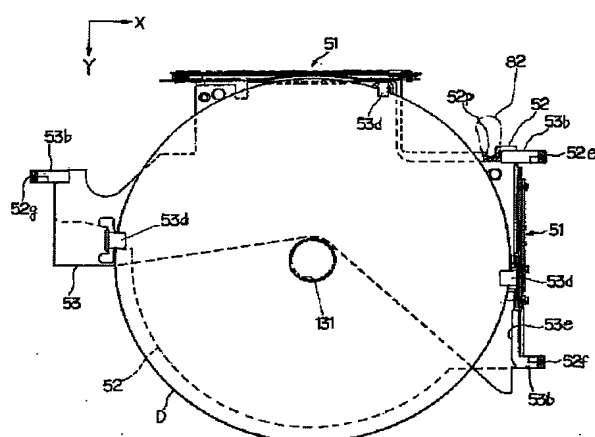
【図12】



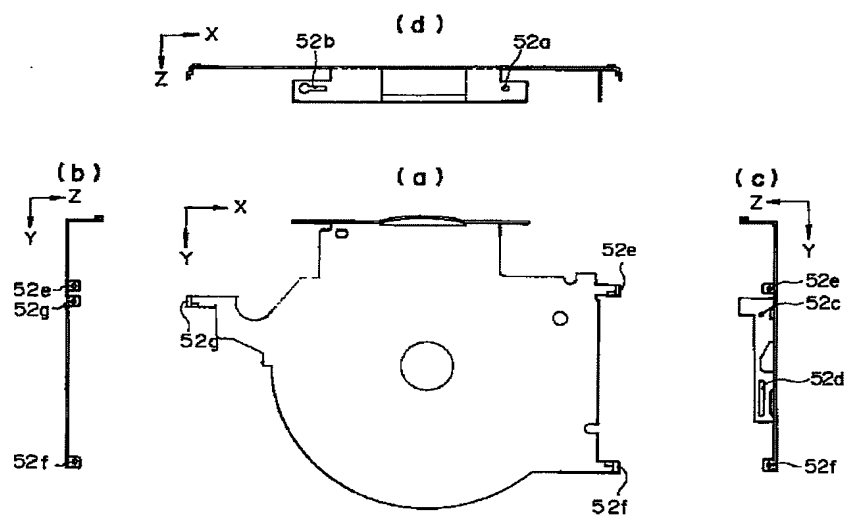
【図13】



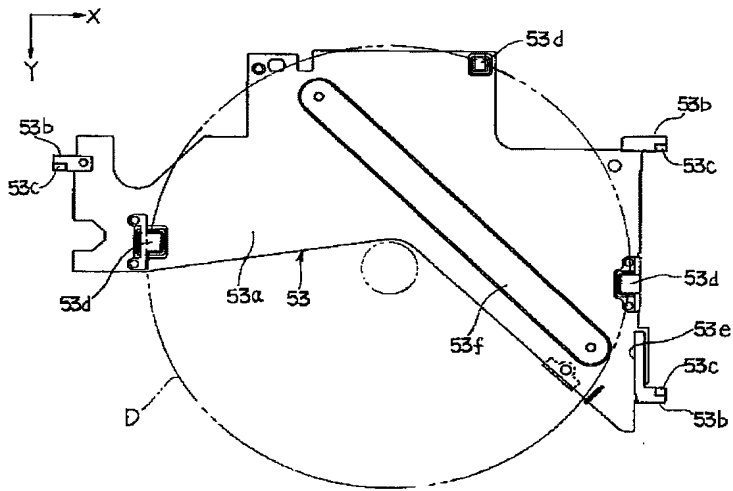
【図16】



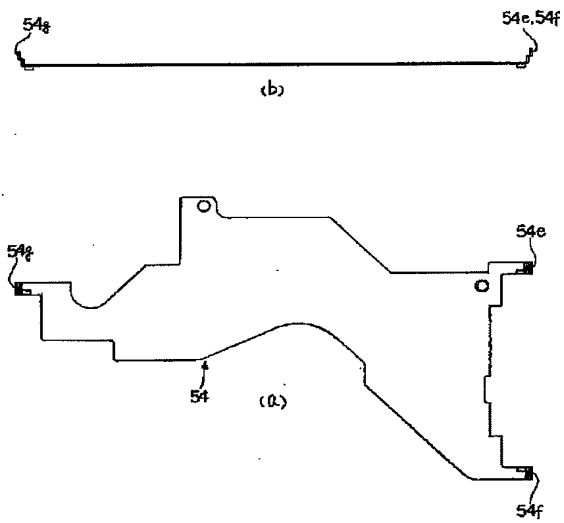
【図14】



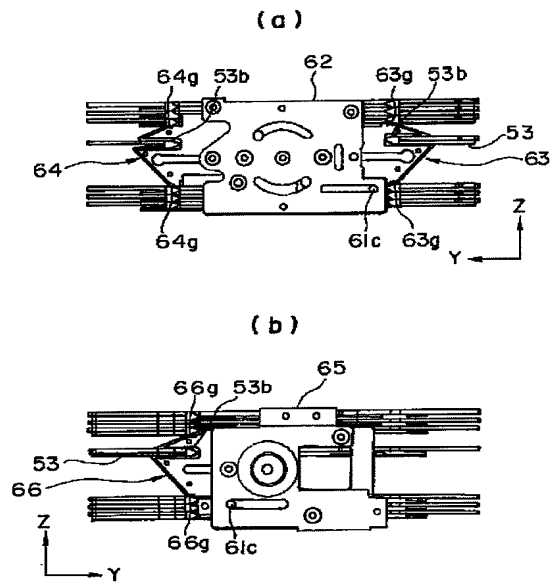
【図15】



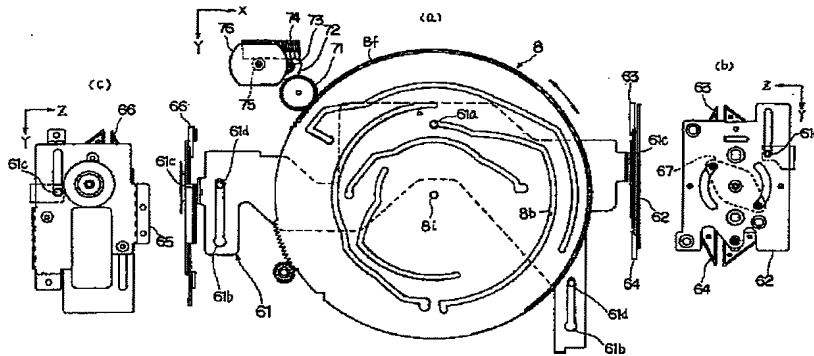
【図17】



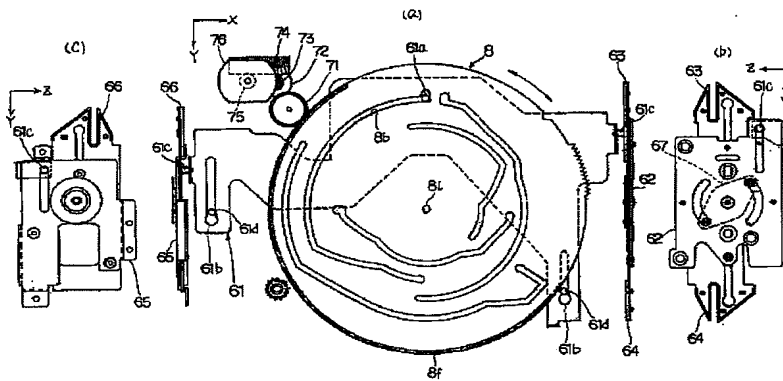
【図20】



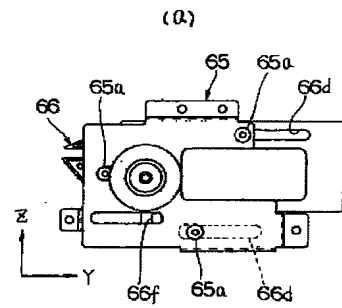
【図18】



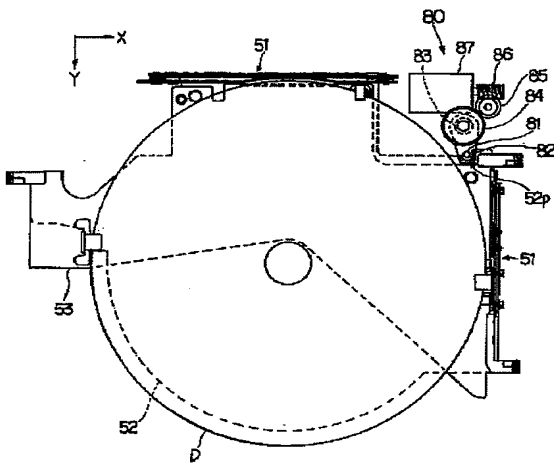
【図19】



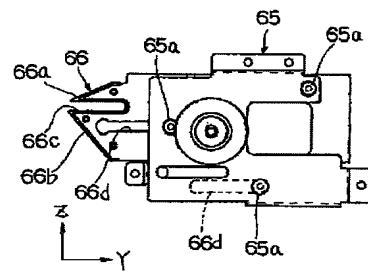
【図23】



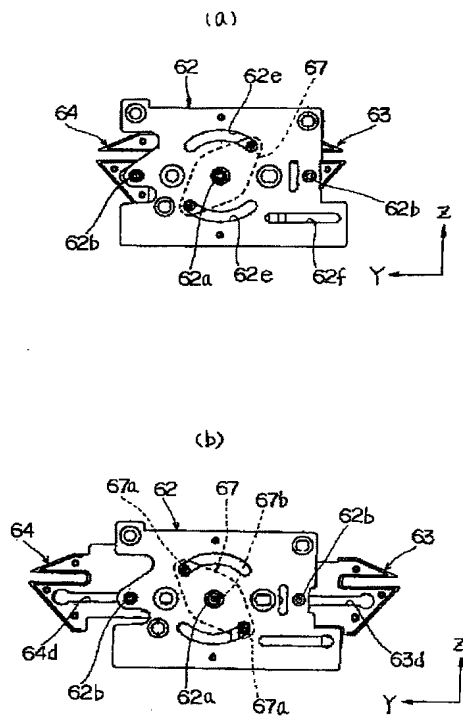
【図24】



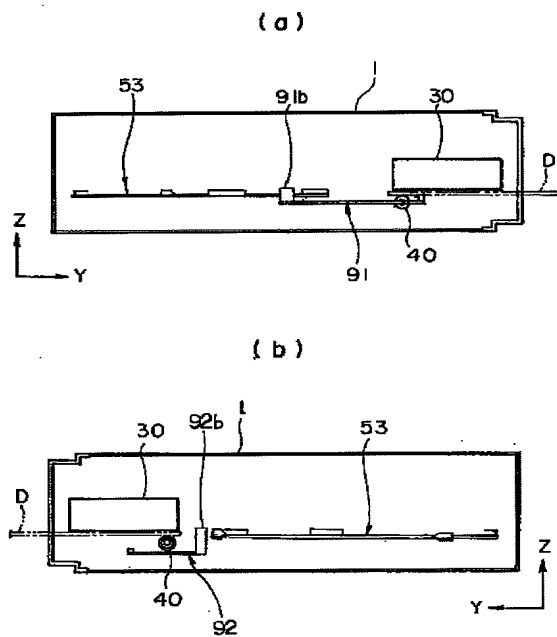
(b)



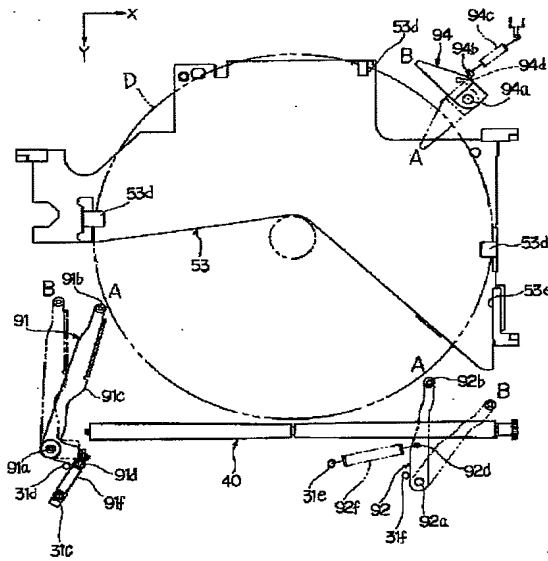
【図21】



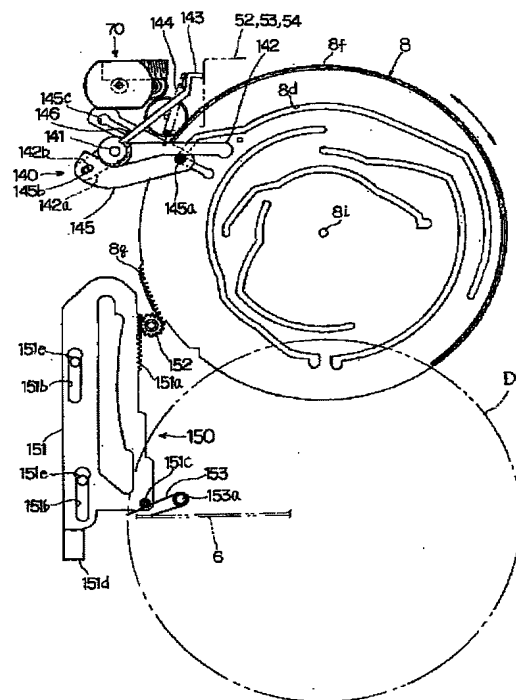
【図26】



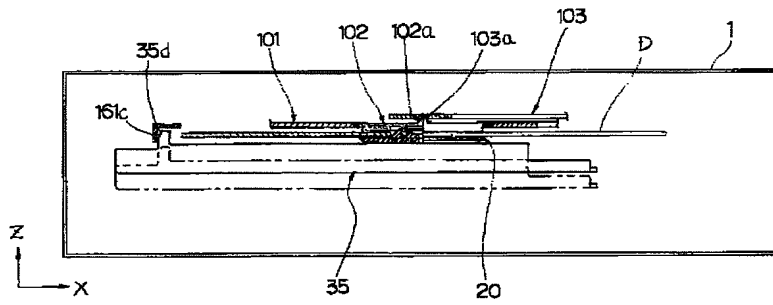
【図25】



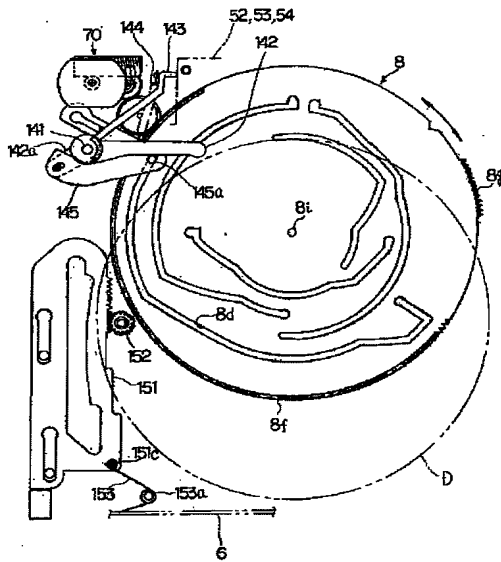
【図28】



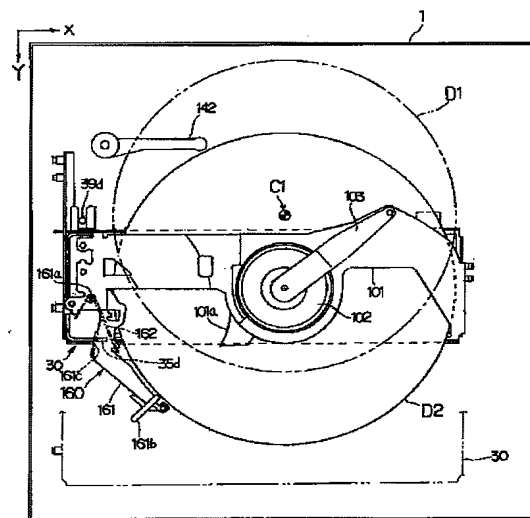
【図27】



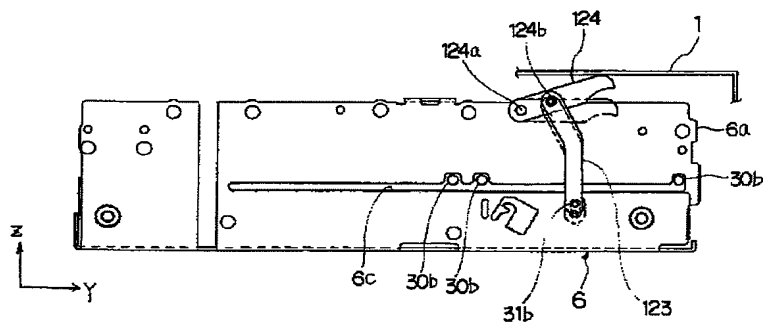
【図29】



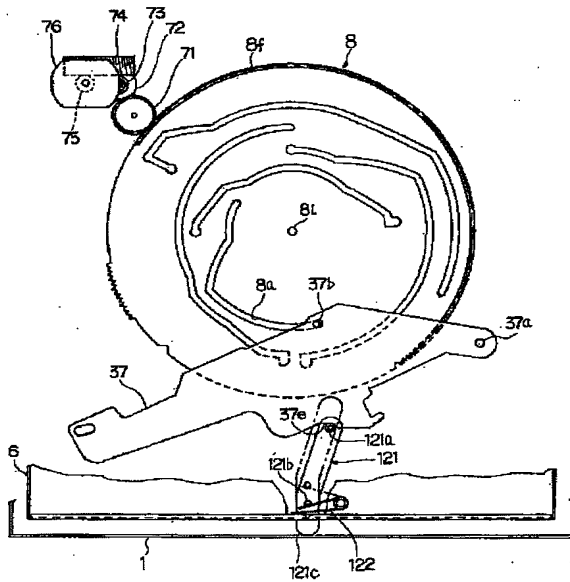
【図30】



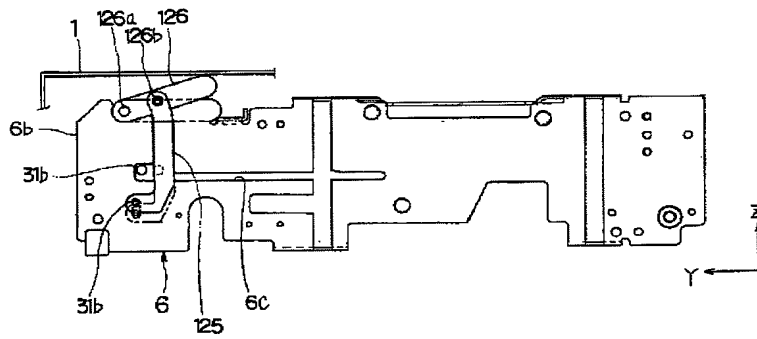
【図32】



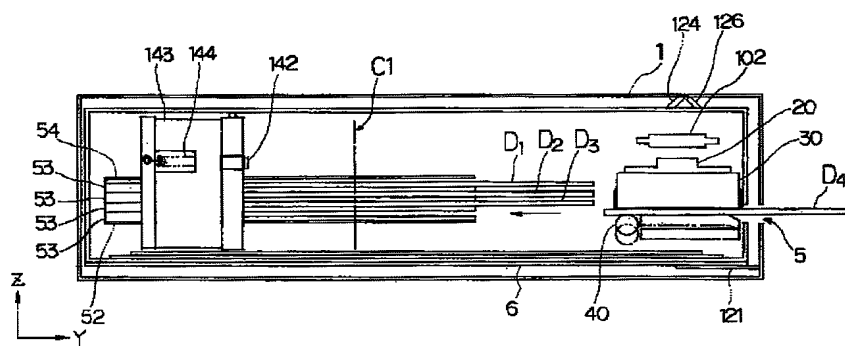
【図31】



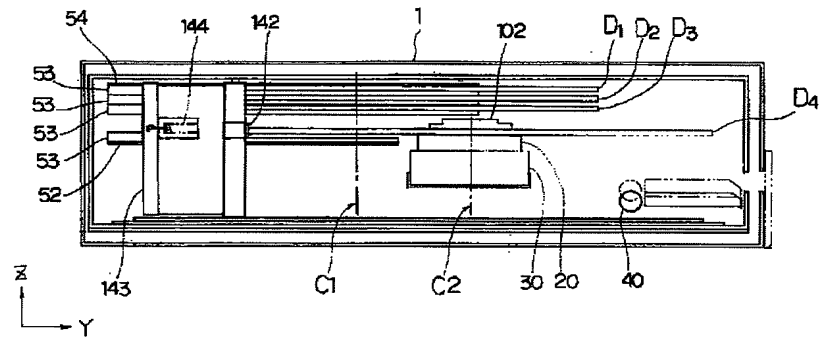
【図33】



【図34】



【図35】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 徹
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1パイ
 オニア株式会社川越工場内

(72)発明者 井土 健二郎
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1パイ
 オニア株式会社川越工場内

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Reproduction means conveying operation which is a disk reproduction device characterized by comprising the following, and makes said disk reproducing means reach said playback position from said non-playback position when playing a disk, A disk reproduction device characterized by what is performed simultaneously with disk conveying operation which makes a disk of said request reach [from said disk holding position] said playback position.

Disk holding mechanism held where a disk of two or more sheets is arranged in the vertical direction to the principal surface.

It is located in a non-playback position of the outside of a disk holding position where a disk held at said disk holding mechanism at the time of un-playing of said disk exists, And a disk reproducing means conveyed so that it may be located in a playback position which approached said disk holding position rather than said non-playback position at the time of playback of said disk and a disk extraction transportation means which turns to said playback position a disk of a request located in said disk holding position, removes it, and conveys it.

[Claim 2]Disk holding mechanism containing two or more trays respectively held where a disk of two or more sheets is arranged in the vertical direction to the principal surface, It is located in a non-playback position of the outside of a disk holding position where a disk held by said disk holding mechanism at the time of un-playing of

said disk exists, And a disk reproducing means located in a playback position where at least a part overlaps said disk holding position at the time of playback of said disk, A reproduction means conveyer style which conveys said disk reproducing means between said non-playback position and said playback position, That invasion of said disk reproducing means to said playback position should be permitted when playing said disk, A disk selecting means to which a disk which asks for playback is positioned to a prescribed position, and you make it move in an arrangement direction of said disk, and other disks are evacuated, A disk extraction transportation means which turns to said playback position a disk which asks for said playback, removes it, and conveys it, Reproduction means conveying operation which is a ***** disk reproduction device, and makes said disk reproducing means reach said playback position from said non-playback position when playing a disk, . Disk conveying operation which makes a disk which asks for said playback reach [from said disk holding position] said playback position is performed simultaneously. A disk reproduction device characterized by things.

[Claim 3]The disk reproduction device according to claim 2 characterized by what it has a disk return means to return a disk in said playback position to said disk holding position for.

[Claim 4]The disk reproduction device according to claim 3 characterized by what said disk return means is formed for on said disk reproducing means.

[Claim 5]A disk reproduction device of any one statement of claim 2 thru/or 4 characterized by what it has for a member rotates for extraction to which said disk extraction transportation means is rotatable in a direction parallel to the principal surface of a disk held at said tray, and it engages with a peripheral part of a disk, and a disk may be made to move.

[Claim 6]A disk reproduction device of any one statement of claim 3 thru/or 5 characterized by comprising the following.

A member rotates for return to which said disk return means is rotatable in a direction parallel to the principal surface of a disk in said playback position, and it engages with a peripheral part of a disk, and a disk may be made to move.

An energizing member which energizes said member rotates for return in the return direction of a disk.

[Claim 7]The disk reproduction device according to claim 6 characterized by what energizing force of said energizing member is resisted and it has for the holding mechanism which holds said member rotates for return in a position which is

separated from a peripheral part of a disk at the time of playback of a disk.

[Claim 8]A disk reproduction device of any one statement of claim 2 thru/or 7 characterized by what it has for a means for locking which locks said disk holding mechanism in a desired position.

[Claim 9]The disk reproduction device according to claim 8 characterized by what said means for locking is interlocked with said disk extraction transportation means, and is made to operate.

[Claim 10]The disk reproduction device comprising according to claim 9:

A lock arm which is rotatable to said member rotates for extraction, and a uniform direction as for said means for locking, and may engage with said a part of disk holding mechanism.

An energizing member energized so that said lock arm may be brought close to said member rotates for extraction.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the disk reproduction device for mount with which it is equipped especially in the dashboard of a car about the disk reproduction device which carries out arrangement storage of the information storage disk (a disk is only called hereafter) of two or more sheets, and can be played one by one.

[0002]

[Description of the Prior Art]What adopted the magazine etc. which store a disk separately from a player body as a disk player which carries out arrangement storage of the disk of two or more sheets, and plays a desired disk arbitrarily is known. In this disk player, when playing a disk, First, the reproduction means which can project horizontally the disk stored in the magazine with a tray, and contains a turntable etc. from the lower part of this disk made to move horizontally in total is brought close, and how to clamp a disk and to play on a turntable is taken.

[0003]Like the disk player shown, for example in JP,3-235249,A, the magazine which stored the disk is separated up and down, and there are some which are made to move a reproduction means into the separated space, and play a disk within a magazine. Two or more disks are inserted from a disk insertion opening, a disk is conveyed to a disk store part by a disk transportation means, for example, a roller mechanism,

multistage is covered, arrangement storage of two or more disks is carried out, and while being stored, the disk player which chooses a desired disk and is played [from] is known. To choose a disk to play, in this disk player, it is necessary to move a disk store part, the arrangement direction, i.e., the sliding direction, of a disk, and to position the disk of playback hope in predetermined height to the reproduction means containing a turntable etc. On the other hand, to choose the disk to discharge, it is necessary to move a disk store part to a sliding direction similarly, and to position a disk to discharge in predetermined height to a disk transportation means.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the disk player of the above-mentioned former, Since relative displacement for positioning with a disk and a reproduction means is performed by one of movements, compared with the single disk player which accommodates only the disk of one sheet, a long time is required by playback execution from disk reproduction instructions.

[0005] In a disk player provided with a disk insertion opening and a disk transportation means, and a multi stage disk store part, To choose the disk to play, it is necessary to enable it to move a disk store part in the range which can choose all the disks stored on the basis of the position of a reproduction means. To choose the disk discharged not to mention the case where a disk is inserted, on the other hand, it is necessary to enable it to move a disk store part in the range which can choose all the disks stored on the basis of the position of a disk transportation means. Therefore, enlargement of a device will be caused in the move direction, for example, the sliding direction, of a disk store part.

[0006] In view of the problem of the above-mentioned conventional technology, there is a place made into the purpose of the invention in this application in providing the disk reproduction device which shortens the time of a to [from the reproduction command of a disk / playback execution], and can perform smooth playback. There is a place made into the purpose of the invention in this application in providing the disk reproduction device which shortens depth in a direction parallel to the miniaturization of a device main frame, especially the principal surface of a disk, and can attain the miniaturization of the whole device, attaining the above-mentioned purpose.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Disk holding mechanism held after this invention has arranged a disk of two or more sheets in the vertical direction to the principal surface, It is located in a non-playback position of the outside of a disk holding position where a disk held at the disk holding mechanism concerned at the time of un-playing of a

disk exists, And a disk reproducing means conveyed so that it may be located in a playback position which approached a disk holding position rather than the above-mentioned non-playback position at the time of playback of a disk, In a disk reproduction device including a disk extraction transportation means which turns to the above-mentioned playback position a disk of a request located in the above-mentioned disk holding position, removes it, and conveys it, When playing a disk, it constituted so that reproduction means conveying operation which makes the above-mentioned disk reproducing means reach [from the above-mentioned non-playback position] the above-mentioned playback position, and disk conveying operation which makes a disk of the above-mentioned request reach [from the above-mentioned disk holding position] the above-mentioned playback position might be made to perform simultaneously.

[0008]By this, time of a to [from a reproduction command of a disk / playback execution] can be shortened, it has it, and smooth playback of a disk is attained. Disk holding mechanism containing two or more trays respectively held after this invention has arranged a disk of two or more sheets in the vertical direction to the principal surface, It is located in a non-playback position of the outside of a disk holding position where a disk held by the above-mentioned disk holding mechanism at the time of un-playing of a disk exists, And a disk reproducing means located in a playback position where at least a part overlaps the above-mentioned disk holding position at the time of playback of a disk, A reproduction means conveyer style which conveys the above-mentioned disk reproducing means between the above-mentioned non-playback position and the above-mentioned playback position, That invasion of the above-mentioned disk reproducing means to the above-mentioned playback position should be permitted when playing a disk, A disk selecting means to which a disk which asks for playback is positioned to a prescribed position, and you make it move in an arrangement direction of a disk, and other disks are evacuated, In a disk reproduction device including a disk extraction transportation means which turns to the above-mentioned playback position a disk which asks for playback, removes it, and conveys it, When playing a disk, reproduction means conveying operation which makes the above-mentioned disk reproducing means reach [from the above-mentioned non-playback position] the above-mentioned playback position, and disk conveying operation which makes a disk which asks for playback reach [from the above-mentioned disk holding position] the above-mentioned playback position, It constituted so that it might be made to carry out simultaneously. Thereby, attaining a miniaturization of a device by concentration-izing of a device internal, time of a to

[from a reproduction command of a disk / playback execution] can be shortened, it has it, and smooth playback of a disk is attained.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example concerning the disk reproduction device of this invention is described based on an accompanying drawing. The housing 1 fixed to the bracket etc. which the disk reproduction device concerned is inserted from the mounting port formed in the dashboard (un-illustrating) of a car, for example, and hold this, The outside is constituted by the front panel 2 you are made to expose to the front part of this housing, i.e., the vehicle interior of a room.

[0010] As shown in drawing 1, in the front panel 2 which forms the front part of the housing 1. The final controlling element 3 and the indicator 4 which control others, such as a reproduction command, to the upper part are arranged, A streak of loading slot 5 for inserting that disk played caudad is formed, and this loading slot 5 is closed with the blockade lid (un-illustrating) attached in the state of un-playing enabling sliding free [rocking] or free.

[0011] In the housing 1, the main chassis 6 is formed via the rubber cushion 1a (refer to drawing 2) as a vibration-proof mechanism, and various mechanisms of the device are allocated to this main chassis. As shown in drawing 2, on the main chassis 6, In the cross direction (Y shaft orientations), it is provided, enabling free reciprocation so that the carriage 30 which supported the reproduction means which consists of the pickup 10 for playing a disk and turntable 20 grade may be located in the approximately center (C2) of a device at the time of playback and may be ahead located at the time of **** playback. In the field in the inner part of the main chassis 6 (back). The disk holding mechanism 50 containing the tray 53 grade which arranges and holds the disk (this example disk of four sheets) of two or more sheets to a sliding direction (Z shaft orientations) is arranged, This is made to move in a sliding direction (Z shaft orientations) by the rising and falling mechanism provided with a pantograph mechanism etc. The tray separating mechanism 60 which constitutes a part of disk selecting means which chooses the disk of the request for playing and separates the disk from other disks is formed in the lateral portions 6a and 6b of the main chassis 6 along the side in the cross direction (Y shaft orientations), enabling free reciprocation. The printed circuit board 7 by which the control circuit of this device, etc. were formed in the outside of the one side part 6b of a main chassis is arranged at the side and parallel, and is being fixed to housing 1 wall.

[0012] As shown in drawing 3, it is provided so that the roller 40 which constitutes a part of disk transportation means down the carriage in a non-playback position may

extend in a longitudinal direction (X axial direction). The carriage 30, the turntable 20, and a clamp device About the 100th grade, the state where a solid line has them in a position in readiness (non-playback position) is shown, and a two-dot chain line shows the state of being in a playback position.

[0013]The mechanism of the above-mentioned versatility is explained in detail below. First, when conveying the disk inserted from the loading slot 5 of the housing 1, internal disk stowed position 53, i.e., tray, and removing a disk, the disk transportation means conveyed towards a loading slot from a stowed position is explained. As shown in drawing 4, the flat spring 41 of the cantilever-like couple is being fixed with the screw thread near the upper surface both ends of the approximately L type-like carriage support frame 31, and the axis 40a of the roller 40 is supported in the bearing hole formed in the free end section of this flat spring 41, enabling free rotation. The jacket member which makes the tapered shape that this roller 40 is a product made of resin to the axis 40a, and an outer diameter increases toward both ends from the center of an axis is attached outside. The gear 42 is attached to the end of the axis 40a, and this gear 42 meshes to worm one 45 attached to the motor 44 as a driving source via the intermediate gear 43 arranged on the side 6b of the main chassis 6. In [above the roller 40] the state where it does not reproduce (or pause), on the other hand, It is positioned so that the undersurface rear part of the carriage 30 located in the outside of the existence region of the disk D by which arrangement maintenance was carried out may be located and the carriage 30 and the roller 40 may lap in the arrangement direction of a disk in the time of un-playing. By being positioned in this way, depth of a device can be shortened and the miniaturization of a device can be attained. 30 g of smooth films made of resin are stuck on the undersurface of this carriage. Therefore, in a non-reproduction state, between the roller 40 and 30 g of smooth films, a gap which becomes narrow is formed as it goes to both ends at the maximum in the longitudinal-direction (Y shaft orientations) center section. In this composition, the disk inserted from the loading slot 5 when the roller 40 was made to rotate by the motor 44 will be taken out towards a loading slot, if it is conveyed towards an inside and counterrotation of the roller 40 is carried out, the fringe part area being pinched by the roller 40 and 30 g of smooth films. Under the present circumstances, since a gap constitutes the shape of a wedge shape to which both ends become narrow, an alignment operation being performed towards the center of a roller, a disk is conveyed in a predetermined disk stowed position, and is conversely taken out certainly towards the center of the loading slot 5.

[0014]When conveying a disk to an internal disk stowed position (tray) and removing a

disk by the above-mentioned roller 40, 30g of smooth films, etc., the disk transportation means conveyed towards a loading slot comprises the stowed position. The driving means which drives a disk transportation means is constituted by the above-mentioned gear 42, the intermediate gear 43, worm one 45, and the motor 44. [0015]Next, the carriage ascending and descending means which makes the carriage 30 which supported the pickup 10 for playing a disk and the turntable 20 grade, and this carriage 30 reciprocate in a sliding direction (Z shaft orientations) is explained. As shown in drawing 5, the reproduction means support frame 35 which supports the reproduction means which the carriage 30 makes the case shape which the upper surface opened with plane view abbreviation rectangular shape, and becomes this inner space from the below-mentioned pickup 10 and turntable 20 grade is stored. To the other side portion which is implanted in the one side part of the carriage 30 so that the three guide pins 30b may project horizontally, and counters. It is implanted so that the two guide pins 30b may project horizontally, and these 3 and the two guide pins 30b are inserted in a streak of guide hole 6c (drawing 8, nine references) formed, respectively so that it might be extended to a cross direction in the side attachment walls 6a and 6b of the main chassis 6.

[0016]The engaging pin 30c made to engage with the long hole 37c of the below-mentioned swinging arm 37 for a carriage drive projects in the undersurface one side part of the carriage 30 caudad, and is provided in it, and you are made for the rolling ring 30d which can rotate freely to the circumference of that periphery to be attached outside this engaging pin 30c. As shown in drawing 5 (b) and (c), 30 f of two longwise holes which the two guidance long holes 30e extended horizontally were formed, respectively, and the upper bed opened wide are formed in the side attachment wall before and behind the carriage 30, respectively. And the slide plate 32 is arranged along with the inside of these order side attachment wall, and the pin 32a implanted in these slide plates 32 is fitted in the guidance long hole 30e, enabling free sliding. The cam hole 32b which acts for reverse, respectively is formed in these slide plates 32, and the pin 35a (refer to drawing 6) projected from the reproduction means support frame 35 is inserted in this cam hole 32b. This pin 35a is inserted in 30 f of longwise holes, and is movable to a sliding direction.

[0017]The slide plate 32 of these order is made to interlock so that it may move for reverse in a longitudinal direction (X axial direction), respectively by the connecting linkage 33 arranged at the circumference of the supporting spindle 33a provided in the bottom of the carriage enabling free rotation. The pin 33b of the connecting linkage 33 is made to fit a connecting part in the engagement hole 32c of the slide plate 32,

respectively. Therefore, if the power of a longitudinal direction acts to the engagement piece 32d of the shape of a U character provided in the end side of the back slide plate 32, When the slide plate 32 of order slides for reverse, respectively, for example, the engagement piece 32d is made to move for reverse with the direction of X, along with 30 f of longwise holes, it will be pushed up up, the pin 35a 35, i.e., the reproduction means support frame, which were inserted in the cam hole 32b. On the contrary, when the engagement piece 32d is made to move in the direction of X, the pin 35a 35, i.e., a reproduction means support frame, is made to move caudad.

[0018]As shown in drawing 6, the reproduction means support frame 35, The pickup 10 for reading the information recorded on the disk and a disk are supported. The feed screw 11 grade for moving the turntable 20 to rotate and the spindle motor 21 as a driving source, and the pickup 10 in a longitudinal direction (X axial direction), i.e., the direction parallel to the recording surface (principal surface) of a disk, is supported. The female screw part 10a projected and provided in the front side edge is made to screw the pickup 10 in the feed screw 11, and, on the other hand, the locking piece 10b projected and provided in the back side edge is supported for the guide rail 35b formed in the back side attachment wall of the support frame 35, enabling free sliding. The feed screw 11 is supported by the support frame 35, enabling free rotation, and you are made to attach the gear 12 in the end part. Similarly, this gear 12 is engaged with the gear of the gear 13 with a belt pulley supported enabling free rotation on the support frame 35, and is closed on it. The gear part of this gear 13 with a belt pulley is formed of the gear of two sheets, and has SHIZAZUGIYA structure which cancels backlash. The motor 15 as a driving source is being fixed to the bottom of the carriage 30, and the belt pulley 16 and the belt pulley of the gear 13 with a belt pulley which were attached in the spindle of this motor 15 are connected with the rubber belt 14 through the notch section 35c of the support frame 35. Thus, since it is fixing to the carriage 30, the heavy lift of motor 15 grade is made to be able to move up and down with the reproduction means support frame 35, can aim at mitigation of weight, can have it, and can reduce the load concerning a driving source. Reciprocation of the pickup 10 is performed by rotating the motor 15 by this composition. That is, the pickup driving means which makes the pickup 10 move to a diameter direction over the recording surface of a disk by the above-mentioned motor 15, the belt pulley 16, the rubber belt 14, the gear 13 with a belt pulley, the gear 12, the feed screw 11, and the female screw part 10a is constituted.

[0019]On the other hand down the carriage 30, the carriage support frame 31 of the shape of plane view abbreviation L type as shown in drawing 7 is arranged, and the

cam plate 36 which constitutes the shape of L type similarly is arranged at the lower part of this carriage support frame 31. The U character-like engagement groove 31a opened towards back is established in the both-sides upper bed part of the carriage support frame 31, respectively, and when the carriage 30 is located in a position in readiness, that guide pin 30b engages with this engagement groove 31a. Therefore, when the carriage 30 and the carriage support frame 31 have the carriage 30 in a position in readiness, relative movement in a sliding direction (Z shaft orientations) is regulated, and, on the other hand, can reciprocate the carriage 30 relatively in a cross direction (Y shaft orientations).

[0020]On one side attachment wall of the carriage support frame 31, the one pin 31b projects at two pieces, projects horizontally to an other side wall, respectively, and it is provided, and these pins 31b, A base part is located under the carriage support frame 31, and the side attachment wall is inserted in the cam hole 36a of the cam plate 36 located in the outside of the side attachment wall of the carriage support frame 31, respectively. As shown in drawing 8 and drawing 9, it is made to insert these pins 31b in the longwise holes 6e and 6d formed in the side attachment walls 6a and 6b of the main chassis 6, respectively, and they are movable only to a sliding direction.

[0021]Therefore, the carriage support frame 31 is made to move to a sliding direction (Z shaft orientations) by the cam plate 36 being made to move to a cross direction (Y shaft orientations). The pin 6f implanted in the bottom of the main chassis 6 is made to insert in the cam plate 36 to the guidance long hole 36b, Driving lever for carriage rise and fall which is supported by the cross direction, enabling free reciprocation, and has been arranged at the undersurface outside of the main chassis 6 The engaging pin 110a of 110 is made to engage with the engagement hole 36c (refer to drawing 7 (a)).

[0022]Namely, as shown in drawing 10, the cam gear 8 is arranged at the upper surface of the main chassis 6, enabling the free rotation to the circumference of the pivot 8i, Driving lever for [on the other hand] carriage rise and fall in the undersurface of the main chassis 6 110 is arranged and it is this driving lever. 110, KAIDOPIN 110d implanted in the main chassis to the guidance long hole 110c is made to be able to insert in, and it can reciprocate freely in a cross direction (Y shaft orientations). Driving lever The engaging pin 110b implanted in 110 is made to fit in the cam groove 8e formed in the cam gear 8, and moves this engaging pin 110b along the cam groove 8e.

[0023]Therefore, it is a driving lever by the cam operation of the cam groove 8e which engaged with the engaging pin 110b by them when the cam gear 8 was made to rotate clockwise by the below-mentioned driving means 71, 72, 73, 74, 75, and 76. 110 is

made to move towards the front (the direction of F). This driving lever since the engaging pin 110a is engaging with the engagement hole 36c of the cam plate 36 Movement of 110 is interlocked with and the cam plate 36 also moves towards the front. Then, the engaging pin 31b of the carriage support frame 31 is lifted by the cam operation of the cam groove 36a, and the carriage 30 is made to go up to a predetermined height with the carriage support frame 31. On the other hand, when the cam gear 8 is made to rotate counter clockwise from this state, a reverse distance is followed and the carriage 30 is made to descend to predetermined height.

[0024]The above-mentioned cam plate 36, the carriage support frame 31, driving lever By the 110th grade. the time of un-playing of disk insertion etc. — the carriage 30 — a predetermined height (insertion possible positions) — until — making it go up — on the other hand — the time of playback of a disk — a predetermined height (insertion impossible position) — until — the carriage ascending and descending means to drop (refer to drawing 3) is constituted. Thus, by making the disk transportation means which consists of the carriage 30 and roller 40 grade go up, when taking a disk in and out to the stowage in a device especially at the time of un-playing of a disk, Only the shortest possible stroke can move the disk store part (attaching part) which arranges two or more disks to a sliding direction, a disk can be taken in and out, it has, and the miniaturization of making thickness of a device thin, i.e., a device, can be attained. Similarly, when the position of two upper and lower sides is set up also about a playback position, the miniaturization of a device can be expected further.

[0025]Next, the carriage transportation means which makes a carriage (namely, reproduction means) convey between a position in readiness and a playback position is explained. As shown in drawing 11, on the upper surface of the main chassis 6. The disc-like cam gear 8 is attached to the circumference of the medial axis 8i rotatable, and on this cam gear 8. The 1st cam groove 8a for carriage conveyance, the 2nd cam groove 8b for tray separation, the 3rd cam groove 8c for disk reproducing means rise and fall, 8 d of the 4th cam groove for disk extraction, and the 5th cam groove 8e for carriage rise and fall are formed. The gear teeth 8f and 8g are formed in a part of periphery, and you are made to rotate by the motor 76 via the train of gears of the warm 75 grade attached in the 71 or 2 steps of gears gears 72 and 73 which mesh with the gear tooth 8f, the gear 74 with a worm, and a spindle.

[0026]The swinging arm 37 for a carriage drive is arranged at the circumference of the supporting spindle 37a which is front sides of the cam gear 8, and adhered to the main chassis 6 up, enabling free rocking. The engaging pin 37b which turned this swinging arm 37 caudad from the abbreviated pars intermedia, and was projected is fitted in the

1st cam groove 8a of the cam gear 8, 37 d of guide pins which engage with the guide rail (un-illustrating) which had become movable along the cam groove, and turned to the rocking end caudad, projected, and was formed in the main chassis 6 are provided, The long hole 37c in which the engaging pin 30c projected from the undersurface of the above-mentioned carriage 30 is fitted enabling free sliding is formed.

[0027]Therefore, from the position in readiness shown in drawing 11, if the cam gear 8 is made to rotate only a predetermined angle counter clockwise, it will be made to rock the swinging arm 37 towards back (the direction of Y, and for reverse) by the cam operation of the 1st cam groove 8a, and the playback position shown in drawing 12 will be arrived at. Under the present circumstances, since that engaging pin 30c is engaging with the long hole 37c, the carriage 30 is interlocked with movement of the swinging arm 37, and you are made it to be conveyed because there is that guide pin 30b along the guide hole 6c of the sides 6a and 6b by the playback position. This playback position is ahead located rather than the center of the disk stored by the disk store part mentioned later (refer to drawing 2 and drawing 30).

[0028]The carriage transportation means which conveys a carriage in a cross direction (Y shaft orientations) by the driving means 70 grade which consists of the above-mentioned cam gear 8, the swinging arm 37, the trains of gears 71, 72, 73, 74, and 75, and the motor 76 is constituted. The slide lever 39 which is behind the main chassis 6 and is made to reciprocate in a longitudinal direction (X axial direction) above the cam gear 8 is arranged. As this slide lever 39 is shown in drawing 11, the guide pins 39b implanted in the main chassis 6 are fitted in that guidance long hole 39a, It is held movable in the longitudinal direction, and it turns caudad, the projecting engaging pin 39c is fitted in the 3rd cam groove 8c of the cam gear 8, it has become movable along the cam groove, and the engaging pin 39d which projects towards the upper part is further formed in the end part. The lower pillar material member 130 is arranged with the slide lever 39 up side at the circumference of the medial axis 8i (refer to drawing 11 and drawing 12), It is this lower circular columnar member to the feed hole of the disk separated by turning caudad by the tray separating mechanism mentioned later. 130 fits in and shakiness of a disk can be prevented now.

[0029]By the rotating operation of the above-mentioned cam gear 8, if the carriage 30 arrives at a playback position, as the U character-like engagement piece 32d of the slide plate 32 supported by the carriage 30 sandwiches the engaging pin 39d, it will be engaged at this time. It is in this state, and when the cam gear 8 is made to rotate counter clockwise further, the slide lever 39 is made to move for reverse by the cam operation of the 3rd cam groove 8c, simultaneously the engagement piece 32d is also

made to move it in the direction with the direction of X, as shown in drawing 12. Then, the reproduction means support frame 35 will be made to move up by operation of the slide plate 32, the connecting linkage 33, the cam hole 32b, etc., and will support the disk which the turntable 20 plays by it. When the slide lever 39 is made to move in the direction of X, the reproduction means support frame 35, i.e., a disk reproducing means, is made to move caudad.

[0030]The ascending and descending means for making it go up and down the reproduction means of a pickup, a turntable, etc. is constituted by the above-mentioned cam gear 8, the slide lever 39, the slide plate 32, the connecting linkage 33, the cam hole 32b, etc. Next, the disk holding mechanism which arranges and holds the disk of two or more sheets to a sliding direction (Z shaft orientations) is explained.

[0031]As shown in drawing 2, the disk holding mechanism 50, The lower holder 52 supported by the pantograph mechanism 51 as it was arranged at the innermost part of the device and shown in drawing 13, The tray 53 (this example four sheets) of two or more sheets for disk support accumulated on this lower holder, It resembles the spring 55 (8, nine references) stopped that it should energize so that the top holder 54 which presses these trays 53 from the upper part, and the lower holder 52 and the top holder 54 may be mutually drawn near, and is constituted more.

[0032]The outline of the disk holding mechanism 50 is shown in drawing 13, and drawing 13 (a) is a rear elevation by the posterior view of a device, and a side view according [drawing 13 (b)] to ***** of a device. Drawing 13 (b) shows the state where the lowermost tray was separated from other trays. So that it may be illustrated the pantograph mechanism 51, The 1st lever 51a and the 2nd lever 51b which are located back, and the 3rd lever 51h and the 4th lever 51i which are located in the side are comprised, As for the 1st lever 51a, the end is supported pivotably to the main chassis 6 at the circumference of the pivot 51c, enabling free rotation, The pin 51g implanted in the other end is fitted in the long hole 52b of the lower holder 52, enabling free sliding, The pin 51d implanted in the one end is fitted in the long hole 51e of the main chassis 6, enabling free sliding, and the 2nd lever 51b is supported pivotably at the circumference of the pivot 51f by which the other end was attached in the hole 52a of the lower holder 52, enabling free rotation. The 3rd lever 51h is supported pivotably similarly at the circumference of the pivot 51j by which the end was attached in the main chassis 6, enabling free rotation, The pin 51n implanted in the other end is fitted in 52 d of long holes of the lower holder 52, enabling free sliding, The pin 51k implanted in the one end is fitted in 51 l. of long holes of the main chassis

6, enabling free sliding, and the 4th lever 51i is supported pivotably at the circumference of the pivot 51m by which the other end was attached in the hole 52c of the lower holder 52, enabling free rotation.

[0033]It is energized in the direction which raises the lower holder 52 by the pantograph 51 so that the spring 51p may be stretched between the lower end parts of the 1st lever 51a and the 2nd lever 51b and the lower part of both the levers 51a and 51b may be drawn near. Thus, the four trays 53 which support a disk directly are accumulated on the upper surface of the lower holder 52 (refer to drawing 14) supported by the pantograph 51.

[0034]The disk support part 53a which supports the disk D as this tray 53 is shown in drawing 15, The field in which the regulating piece 53d which is located near the periphery of the disk D supported by this disk support part, and regulates a disk in a diameter direction and a sliding direction (Z shaft orientations) was formed, The three tray supporters 53b which extended to the longitudinal direction (X axial direction) supported by the below-mentioned tray separating mechanism are comprised. The taper part 53c which accomplishes a taper in Y shaft orientations is formed in this tray supporter 53b, and the below-mentioned tray separating mechanism is engaged easily and certainly. Ahead [right-hand side] the guide piece 53e elongated to Y shaft orientations is formed, and at the time of playback of a disk, this guide piece 53e constitutes the role of the guidance at the time of returning a disk to the tray 53 again, when turning the supported disk to a playback position and you make it move ahead. The piece 53f of cloth which prevents the slide omission of the supported disk is stuck on the upper surface of the disk support part 53a.

[0035]The top view in the state where the tray 53 was accumulated on the lower holder 52, and the disk D was supported on each tray is shown in drawing 16. Also where the tray 53 and the disk D are accumulated, the back side part regions 52p of the lower holder 52 are arranged so that it may expose, and the contact member 82 of the ascending and descending means mentioned later contacts this field 52p so that it may be illustrated.

[0036]The top holder 54 is arranged at the topmost part of the tray 53 accumulated as mentioned above. Top circular columnar member which the cover plate (un-illustrating) attached above this top holder 54 at the upper bed part of the side attachment walls 6a and 6b of a main chassis is arranged, and fits into this inside undersurface in the feed hole of a disk 131 is provided (refer to drawing 3 and drawing 16). This top circular columnar member 131 fits into the feed hole of the disk separated towards the upper part by the below-mentioned tray separating mechanism,

and can prevent shakiness of a disk now.

[0037]As shown in drawing 17, the top holder 54 has the suspending portions 54e, 54f, and 54g formed so that the tray 53 and the shape of approximately isomorphism might be made, and it might extend to a longitudinal direction and it might hang caudad. It has the suspending portions 52e, 52f, and 52g formed so that the lower holder 52 might extend to a longitudinal direction similarly and it might project up, as shown in drawing 14. It is energized so that the tray 53 accumulated so that the spring 55 (refer to drawing 8 and drawing 9) might be stopped among the suspending portions to which the ** lower holder 52 and the top holder 54 correspond and both holders might be drawn near may be pinched from the upper and lower sides.

[0038]Next, when choosing a desired disk and playing out of two or more disks supported by the above-mentioned disk holding mechanism 50, the tray separating mechanism 60 which separates the tray which supported this disk from other trays is explained. As shown in drawing 18, in the outside undersurface of the main chassis 6. The slide plate 61 for tray separation is arranged so that a field may be met, The pin 61d implanted in the main chassis 6 to that guidance long hole 61b is inserted in, that engaging pin 61a is further inserted in the 2nd cam groove 8b of the cam gear 8 arranged in the bottom upper part of the main chassis 6, and you are made to be engaged movable along this slot 8b.

[0039]That is, the slide plate 61 for tray separation is supported so that it may reciprocate in a cross direction (Y shaft orientations) by rotation of the cam gear 8. It is made for the longitudinal-direction (X axial direction) both ends of the slide plate 61 for tray separation to be crooked towards the upper part (Z direction), and the engaging pin 61c is implanted, You are made to engage with 63f (refer to drawing 22 (c)) of engagement holes of the 1st separation lever 63 as a wedge-like member, and 66 f (refer to drawing 23 (a)) of engagement holes of the 3rd separation lever 66 as a wedge-like member. The 1st separation lever 63 and the 2nd separation lever 64 in a same side are connected via the connecting plate 67 so that it may mention later, and may interlock for reverse, respectively and may move.

[0040]Therefore, from the position in readiness shown by drawing 18, as shown by drawing 19, If the cam gear 8 carries out predetermined angle rotation counter clockwise by the motor 76, by the cam operation of the 3rd cam groove 8b where the engaging pin 61a was engaged. Carry out prescribed distance movement towards back (the direction of the back), simultaneously the 1st separation lever 63 and the 3rd separation lever 66 move, the 2nd separation lever 64 is made to move ahead (the direction of this side) back again, and the slide plate 61 for tray separation arrives at a

separation actuated position.

[0041]The state where each separation levers 63, 64, and 66 operated, and the one tray 53 was separated from other trays is shown, the example provided with the tray of seven sheets in this figure is shown, and drawing 20 has separated the bottom to the 4th tray (namely, disk) from other trays. Here, the composition of a separation lever is explained below, referring to drawing 21 thru/or drawing 23.

[0042]The separation levers 63, 64, and 66 as a wedge-like member are arranged in accordance with the side attachment walls 6a and 6b of a main chassis, as shown in drawing 2, drawing 18, and drawing 19, but these separation levers are supported via the brackets 65 and 62 fixed to the side attachment walls 6a and 6b. As shown in drawing 21 and 22, the 1st separation lever 63 and the 2nd separation lever 64, It is made for those guidance long holes 63d and 64d to be attached outside the medial axis 67b and the guide pin 62b which are inserted in the feed hole 62a established in the bracket 62, and they are reciprocatably supported by the cross direction (Y shaft orientations), respectively. It is attached to the feed hole 62a of the bracket 62 so that the approximately lozenge-like connecting plate 67 may become rotatable as a center about the position of the medial axis 67b, The engaging pin 67a provided in the connecting plate 67 is inserted in the engagement hole 63e of the 1st separation lever 63, and the engagement hole 64e of the 2nd separation lever 64, and it is inserted in the circular slot 62e of the bracket 62, and the connecting plate 67 is rotatable in the range of the circular slot 62e.

[0043]Therefore, if the engaging pin 61c of the tray separation slide plate 61 moves towards back from the position in readiness shown in drawing 21 (a), The 1st separation lever 63 moves back with the engaging pin 61c, it rotates counter clockwise, the 2nd separation lever 64 moves towards the front with this rotation, and the connecting plate 67 arrives at the separation actuated position shown in drawing 21 (b).

[0044]As shown in drawing 23, 66 d of the guidance long hole is made to attach the 3rd separation lever 66 outside the guide pin 65a provided in the bracket 65, and it is reciprocatably supported by the cross direction. Therefore, from the position in readiness shown in drawing 23 (a), if the engaging pin 61c of the tray separation slide plate 61 moves back (the direction of Y, and for reverse), the 3rd separation lever 66 will move back with the engaging pin 61c, and will arrive at the separation actuated position shown in drawing 23 (b).

[0045]The portion which makes the segregation of the above-mentioned separation levers 63, 64, and 66 is making the shape of an approximately wedge shape, and

sandwiches the U type-like notch sections 63c, 64c, and 66c which catch the supporter 53b of the tray 53. It is formed so that it may have the 1st taper part 63a, 64a, and 66a as a loose inclined part of an inclination, and the 2nd taper part 63b, 64b, and 66b as an inclined part with a caudad steep inclination in the upper part.

[0046] Since the 2nd taper part 63b, 64b, and 66b serves as a steep slope compared with the 1st taper part 63a, 64a, and 66a, when it divides a tray up and down by both taper parts and dissociates, the migration length of the tray separated caudad becomes longer than the migration length of the tray separated up. Therefore, space for a clamping circuit to invade into the tray upper part which supported the disk selected [that it should play] being secured, a sufficient room is secured to that bottom and invasion of the carriage 30 which supported the reproduction means to this lower area is attained.

[0047] The tray 53 separated by turning up and down by a taper part in the separation actuated position as shown in drawing 20. The upper surface or the undersurface of the supporter 53b will contact the flat parts 63g, 64g, and 66g of the separation levers 63, 64, and 66, and will certainly be fixed in a sliding direction (Z shaft orientations). By the 2nd cam groove 8b, the slide plate 61, the 1st separation lever 63, the 2nd separation lever 64, the 3rd separation lever 66, and connecting plate 67 grade of the above-mentioned cam gear 8. The tray separating mechanism 60 which separates the tray 53 which supported the disk which should be played from other trays in a sliding direction is constituted.

[0048] thus — as a means to choose the tray which supported the desired disk and to dissociate from other trays — the arrangement direction of a tray — abbreviated, by having provided the wedge-like member which acts from a vertical direction, simplification of structure can be attained, it has and the miniaturization of a device is attained. It can fluctuate easily and the number of sheets of a tray can also attain diversification of a device. Next, in choosing the disk specified that it should play, you make it go up and down the disk holding mechanism 50, and the ascending and descending means for positioning the disk concerned in the position of the predetermined height of a sliding direction is explained.

[0049] As shown in drawing 24, it is arranged so that the contact member 82 you were made to attach outside the guide shaft 81 elongated to a sliding direction, enabling free sliding by the back right side part of the device may contact the field 52p of the lower holder 52 from the upper part. You are made to screw this contact member 82 in the feed screw 83 extended to the gear 84 and really formed sliding direction. The gear 84 meshes with the gear 85 and this gear 85 meshes with worm one 86 attached

in the spindle of the motor 87. Therefore, the contact member 82 is made to move to a sliding direction via worm one 86, the gear 85, the gear 84, and the feed screw 83 by rotating the motor 87. Under the present circumstances, the lower holder 52 from always being energized towards the upper part by the above-mentioned pantograph mechanism. When the contact member 82 is moved up, the lower holder 52 follows the contact member 82 according to the energizing force, and is made to go up, on the other hand, when the contact member 82 is moved caudad, the energizing force is resisted and the lower holder 52 is made to descend.

[0050]The ascending and descending means 80 which is made to go up and down the disk holding mechanism 50, and positions a desired disk to a predetermined height by the above-mentioned guide shaft 81, the contact member 82, the feed screw 83, the gears 84 and 85, worm one 86, and motor 87 grade is constituted. The disk selecting means which chooses a desired disk is constituted by this ascending and descending means 80 and the above-mentioned tray separating mechanism 60 grade.

[0051]Next, the disk ejecting means at the time of removing the disk on the disk guiding position conclusive factor stage at the time of inserting a disk from the loading slot 5 and positioning on the tray 53 and the tray 53 out of a device is explained. As shown in drawing 25 and drawing 26, the disk guidance swinging arm 91 which engages with the periphery of a disk at the time of conveyance of a disk, and shows this to a determined direction is arranged at the forward left flank of the device. In the level surface, this swinging arm 91 is formed at the circumference of the pivot 91a implanted in the upper surface of the carriage support frame 31, enabling free rocking, The spring 91f is stretched between the locking piece 31c of the carriage support frame 31, and the locking piece 91d of a swinging arm, and it is energized clockwise, and is engaging with the stopper 31d in the position of rest A.

[0052]The disk guidance swinging arm 92 which engages with the periphery of a disk similarly and shows this to a determined direction is allotted to the forward right flank of the device. In the level surface, this swinging arm 92 is formed at the circumference of the pivot 92a implanted in the undersurface of the carriage support frame 31, enabling free rocking, The spring 92f is stretched between the locking piece 31e of the carriage support frame 31, and the locking piece 92d of a swinging arm, and it is energized counter clockwise, and is engaging with the stopper 31f in the position of rest A.

[0053]When a disk is conveyed towards the inside of a device with the roller 40, the energizing force of a spring is resisted, and each arm is turned to the retreating position B, and is made for the periphery of a disk to engage with the engagement

parts 92b and 91b of the arms 92 and 91 one by one, respectively, and to rock in the composition provided with this arm. When a disk is conveyed towards an inside, a disk separates from the roller 40 at a certain time, and the driving force of the roller 40 stops acting. At this time, the disk guidance swinging arms 91 and 92 turn a disk to the predetermined support part 53a of the tray 53, and make it move according to that energizing force, and carrying in of a disk is completed. In order to make a disk carry in to all the trays 53, it is attained by operating the above-mentioned ascending and descending means, and positioning each tray in a predetermined height.

[0054]In the state where a disk is located in the predetermined carrying position on the tray 53, the engagement parts 91b and 92b of each arms 91 and 92 are in the state where all were separated from the periphery of the disk with few gaps. On the other hand, when taking out the disk on the tray 53 out of a device, An operation of the discharge arms 94 which it was provided in the surroundings of the pivot 94a in the back inner of a device, enabling free rocking, and the spring 94c was stretched between the locking piece 94b and the locking piece of a chassis, and were energized clockwise extrudes. That is, the discharge arms 94 are turned to the action position A from the retreating position B by a driving means (un-illustrating), and are rotated counter clockwise at the same time the roller 40 is made to rotate with the time of carrying in by the circumference of reverse. Then, it engages with the periphery of a disk, and the free end section of the discharge arms 94 turns a disk ahead, and extrudes it. You are made to rock each arms 92 and 91 towards the retreating position B with movement of this disk. And if the front part of a disk is inserted between the roller 40 and the carriage 30 undersurface, taking out of a disk will be made towards the loading slot 5 by the driving force of the roller 40.

[0055]A disk is certainly conveyed by the cross direction (Y shaft orientations) by automatic alignment operation of the roller 40 with which the guide action and axial direction center section of these arms 91 and 92 and the regulating piece 53d, and the guide piece 53e were formed in diameter reduction shape (tapered shape), without shifting to a longitudinal direction (X axial direction). The disk guiding position conclusive factor stage is constituted by the tapered structure of the roller 40 formed so that an outer diameter might increase as it goes to both ends from the above-mentioned disk guidance swinging arms 91 and 92, the regulating piece 53d, the guide piece 53e, and a center.

[0056]The discharge disk ejecting means is constituted by the above-mentioned discharge arms 94 and roller 40 grade out of the device in the disk. You were made to rock the above-mentioned disk guidance swinging arm 91 once at the time of playback

of a disk by the retreating position B, and movement of the carriage 30 is closed if possible. Namely, if the carriage 30 is made to move towards back when reproducing, The rolling ring 30d attached outside by the engaging pin 30c caudad projected from the undersurface of this carriage 30 engages with the edge 91c of the swinging arm 91, The swinging arm 91 is made to rock counter clockwise with movement behind the carriage 30, and it is constituted so that the engagement part 91b in which the swinging arm 91 stood straight may not contact the undersurface and the side of the carriage 30.

[0057]Therefore, concentration-ization of parts can be attained, and thereby, thickness of a device can be made thin, and only the part of the height of the engagement part 91b in which the swinging arm 91 stood straight can have it, and can attain the miniaturization of a device. Next, clamp device which collaborates with a turntable and clamps a disk at the time of playback of a disk 100 is explained.

[0058]Clamp device which carries out press fixation of the disk played above the carriage 30 from the upper part to the turntable 20 as shown in drawing 27 and drawing 2 100 is arranged. Namely, clamping circuit frame 101 sets a prescribed interval to the pickup 10 and turntable 20 grade, is arranged in the upper part, and is being fixed to the carriage 30. And this clamping circuit frame It is a clamping circuit to the hole provided in 101. 102 is loosely inserted from the upper part, that periphery edge is supported, and it is a spring arm from that upper part further. It turns caudad by 103 and is energized. At the time of a clamp, it is a clamping circuit. It is pushed up up a little, and separates from the clamping circuit frame 101, and 102 is a clamping circuit. 102 holding pins 102a is a spring arm. 103 bearing holes It will be supported by 103a, enabling free rotation.

[0059]The above-mentioned clamping circuit frame 101, clamping circuit 102, spring arm 103, bearing hole Clamp device which collaborates with the turntable 20 and clamps a disk by 103a etc. 100 is constituted. In drawing 27, what showed the state where the reproduction means support frame 35 shown as the solid line was in a playback position, with the two-dot chain line shows the state of being in a position in readiness, respectively.

[0060]Next, disk extraction means which turns to a disk reproducing means the disk of the request supported by the tray 53, and removes it ahead (the direction of Y) when playing a disk 140 is explained. Pivot implanted in the main chassis 6 in the left-hand side inner of a device as shown in drawing 28 and drawing 29 Lock arm which locks the disk extraction arm 142 and the disk holding mechanism 50 so that rotation may become free at the circumference of 141 143 is provided on the same axle. This disk

extraction arm 142 and lock arm 143 is a spring. It is energized in the direction which approaches mutually by 144. Disk extraction arm In the rotation center lower end of 142, it is a connecting arm. 142a is formed in one and it is a long hole to the free edge side. 142b is provided. Connecting arm Above 142a and the cam gear 8, V character-like slide lever 145 is arranged and they are guide pins to the long hole 145c. 146 is inserted in, and the engaging pins 145a and 145b are inserted in 8 d of cam grooves, and the long hole 142b, respectively, and it reciprocates to a determined direction by rotation of the cam gear 8.

[0061]That is, it is a slide lever by rotation of the cam gear 8. 145 reciprocates and, thereby, it is a disk extraction arm. 142 rotates. Disk extraction means in case drawing 28 inserts a disk from the loading slot 5 The state of 140 is shown. In this state, it is a disk extraction arm. 142 is carrying out predetermined angle rotation clockwise, and is a spring. The lock arm 143 also rotates clockwise according to the energizing force of 144, The free end section is engaging with one side edge part of the tray 53 of 52 or 4 lower holders which constitute disk holding mechanism, and the top holder 54, and these shakiness is prevented. Therefore, when turning a disk to a predetermined tray and carrying it in, a position gap of a tray is prevented and carrying in of a disk is ensured.

[0062]Drawing 29 shows the state of the disk extraction means at the time of making the disk by which storing and holding was carried out to the tray 53 of disk holding mechanism move to the playback position ahead of a device. This state is in the state in which the cam gear 8 carried out predetermined angle rotation counter clockwise from the state shown in drawing 28, and it is under [rotation distance / of the cam gear 8] setting, Disk extraction arm 142 and lock arm As shown in drawing 2, 143 rotates counter clockwise, separates from disk holding mechanism and rotates clockwise like a graphic display again after that. In the case of rotation of this clockwise rotation, it is a disk extraction arm. Engage with the periphery of the disk with which the free end section of 142 is played, turn a disk ahead, and extrude it, and the disk extruded, It is positioned in a playback position (center position C2 in drawing 2), being regulated by the disk return arm which shows around with the guide piece 53e of a tray, and is mentioned later. It is a disk extraction arm so you may make it isolated from the periphery of a disk, after positioning a disk in a playback position and clamping by a clamp device in drawing 29. The state where 142 was made to rotate counter clockwise slightly is shown.

[0063]The above-mentioned supporting spindle 141, disk extraction arm 142, lock arm 143, spring 144, V character-like slide lever By 145, 8d of cam grooves, etc. When

playing a disk, the disk extraction means taken out from a tray and a means for locking which locks disk holding mechanism in a prescribed position are constituted. Next, a disk return means to return the disk which playback ended on the predetermined tray 53 160 is explained. As shown in drawing 30, it is a clamping circuit frame. It is a disk return arm free [the rotation to the circumference of the pivot 161a] to the undersurface left side part of 101. 161 is arranged. This disk return arm When 161 has the carriage 30 in a position in readiness (position shown with a two-dot chain line), It is a spring so that it may rotate counter clockwise and the free end section may turn to device back. It is energized by 162 and is engaging with the stopper (un-illustrating) formed in the clamping circuit frame 101.

[0064]Drawing 30 shows the state of being in a playback position, and a disk turns it to a playback position (D2) from a stowed position (D1), Disk extraction arm When 142 extrudes, it is a disk return arm to the periphery of a disk. The free end section of 161 is engaged and it is a disk return arm in the forward movement of a disk. 161 rotates clockwise. And a playback position is arrived at, the reproduction means support frame 35 goes up, and it is a clamping circuit. Are slightly behind in whether it is simultaneous when a disk is clamped by 102, Disk return arm The tapered shape engagement piece 35d of the reproduction means support frame 35 engages with the pendent piece 161c of 161 (refer to drawing 27), and by the cam operation by the taper part. Disk return arm 161 is made to rotate clockwise still more slightly, and separates from the periphery of a disk, and, simultaneously with this isolation operation, is a disk extraction arm. 142 rotates slightly counter clockwise, separates from the periphery of a disk, and will be in the state of a graphic display.

[0065]On the other hand, when playback is completed and the reproduction means support frame 35 descends, simultaneous with the clamp of a disk being canceled or it is a pendent piece just before that. Engagement to 161c and the engagement piece 35d solves, and it is a disk return arm. 161 rotates counter clockwise and engages with the periphery of a disk. Disk extraction arm 142 rotates clockwise and engages with the periphery of a disk. And when the cam gear 8 rotates clockwise, it is a disk extraction arm. It follows on 142 rotating counter clockwise, and is a spring. It is a disk return arm by the energizing force of 162. 161 returns a disk on the tray 53, rotating counter clockwise. Disk return arm Guide plate formed in a part of clamping circuit frame so that 161 could perform the rotation smoothly To 101a, it is an engagement piece. 161b is guided temporarily.

[0066]Next, lid driving means which makes the lid which opens and closes the loading slot 5 operate when taking a disk in and out of the loading slot 5 150 is explained. As

shown in drawing 28 and drawing 29, in the upper surface of the main chassis 6, it is a slide plate at the forward left flank of a device. 151 is arranged and it is the long hole. Guide pins implanted in 151b at the main chassis 151e is inserted in and it can reciprocate freely to a cross direction (Y shaft orientations). Slide plate Gear which may mesh for the gear tooth 8g of the cam gear 8 151 Rack which gears with 152 151a is formed and you are made to reciprocate by rotation of the cam gear 8 by the cross direction. Slide plate Engaging pin implanted in the right-hand side front end part of 151 To 151c, it is a spring. It is made for the end of 153 to be engaged and is a slide plate. 151 is energized that it should always move towards back.

[0067]When the cam gear 8 is made to rotate clockwise in this composition as shown in drawing 28, they are the gear tooth 8g and a gear. 152 and the rack 151a are passed and it is a slide plate. 151 is made to move ahead and is the front end part. 151 d engages with a lid and the loading slot 5 is opened. On the other hand, as shown in drawing 29, the cam gear 8 rotates counter clockwise and it is a gear about the gear tooth 8g. In the state where 152 stopped gearing. Slide plate 151 is made to move towards back by the energizing force of the spring 153, and is the front end part. It will separate from a lid and 151 d of loading slots 5 will be blockaded.

[0068]The above-mentioned slide plate 151, gear 152, the gear tooth 8g, spring Lid driving means which opens and closes a lid by the 153rd grade 150 is constituted. Next, in the state at the time of un-playing [for which the carriage 30 is located in a position in readiness, and does not play a disk], a means for locking which locks the main chassis 6 to the housing 1 is explained.

[0069]As shown in drawing 31, in the undersurface (bottom outside) of the main chassis 6. Locking lever [long picture / a cross direction (Y shaft orientations)] 121 is arranged, This lever Pin implanted in 121 It is a spring 121a and 121b are fitted in the guidance long hole (un-illustrating) formed in the main chassis 6, respectively, and free [the reciprocation to a cross direction]. It is energized so that it may move back by 122 (going to the back).

[0070]Locking lever The pin 121a of 121 extends toward the upper part, and the cam part 37e of the swinging arm 37 and engagement are possible for it. On the other hand, from the necessity of making vibration-proof at the time of playback of a disk, the main chassis 6 is supported via support members (refer to drawing 2), such as a rubber cushion, so that the wall and prescribed interval of the housing 1 may be secured (this state is called a center valve position).

[0071]If the swinging arm 37 is made to rock by rotation of the clockwise rotation of the cam gear 8 towards the position corresponding to the case where the carriage 30

is located in a front position in readiness, from the position corresponding to the case where this center valve position 30, i.e., a carriage, is located in a playback position, The cam part 37e formed in the before [abbreviated pars intermedia] side of this swinging arm 37 engages with the pin 121a, and it is a locking lever. 121 can be ahead projected from the front end of the main chassis 6, it closes, and the end 121c contacts the front wall medial surface of the housing 1.

[0072]This locking lever The contact to the housing 1 of 121 is made to change support members, such as a rubber cushion, compulsorily in a cross direction, and the main chassis 6 is relatively moved back only for the prescribed distance L to the housing 1 (turning to the back). By this, the main chassis 6 will be energized by one way to the housing 1, and a lock operation will be obtained by this energizing force.

[0073]By the main chassis 6 being relatively moved towards back, space is secured between the front end of the main chassis 6, and the front wall of the housing 1, and it becomes possible to make this field move in the carriage 30 (it projects ahead from the main chassis 6 like). Therefore, in the structure of making some devices standing by using the interval at the time of un-reproducing [which does not need vibration proof like this example compared with the structure of always securing the fixed interval for vibration proof, between the main chassis 6 and the housing 1], only the size L can be shortened, has the depth of a device and the miniaturization of a device can be attained.

[0074]As shown in drawing 32 and drawing 33, when taking a disk in and out of the loading slot 5, the locking lever 124,126 which locks the main chassis 6 to the housing 1 is formed. Namely, the connection lever 123,125 by which the lower end was connected with the pin 31b of the carriage support frame 31 along the sides 6a and 6b of the main chassis 6 enabling free rotation is made to develop towards an approximately upper direction, Pivot in which those upper beds were provided near the upper bed of the sides 6a and 6b Connecting pin of the locking lever 124,126 attached to the circumference of 124a and 126a enabling free rocking It connects with 124b and 126b. And when the carriage support frame 31 is located caudad, the locking lever 124,126 -- abbreviated -- that is [it is set up become level and the carriage support frame 31 is located up], the carriage 30 being in a predetermined height **** raising **** state, and, The locking lever 124,126 is rocked towards the upper part, respectively, and contacts the top-plate inner surface of the housing 1.

[0075]The operation can be ensured [easily and], when shakiness of a device main frame is prevented in the state of a main chassis, i.e., the power supply stage of a device main frame which especially vertical movement was regulated and the device

stopped, and the insertion or extraction of a disk from the loading slot 5 is performed by this. It is performed at the start [of various operation distance described above], or end time by [of member turning / contact or non-contact] using the detection sensor (un-illustrating) which detects the timing.

[0076]Next, operation of the disk reproduction device concerning this example is explained. First, in the state of the power off which the device stopped, as shown in drawing 34, the carriage 30 is located in the position in readiness positioned in the predetermined height by the loading slot side. If it is put into a power supply and disk carrying-in mode is specified in this state, existence detection of a disk will be performed first. This disk existence detection chooses each tray one by one by an ascending and descending means, makes the operation to which a disk is made to move to a prescribed position by an extraction means perform, detects the existence of a disk with the photosensor installed in the prescribed position, and makes the operation which stores a disk again perform. This operation is repeatedly performed to all the trays.

[0077]Then, if the tray of idle status is detected by the above-mentioned disk existence detection, the tray 53 which is in this idle status by the ascending and descending means 80 will be positioned in a predetermined height (disk carrying in/out possible height). And the cam gear 8 carries out predetermined angle rotation clockwise, and it is a lid driving means. Slide plate of 150 151 moves ahead, a lid can open and the loading slot 5 is opened wide. Next, the roller 40 rotates in the carrying-in direction, and insertion of a disk is attained. When inserting two or more disks, insertion of a disk is continuously performed by desired command operation for every the instructions of every.

[0078]Drawing 34 shows the state of carrying in the disk D4 to the tray 53 of the bottom. In this carrying-in state, the disk holding mechanism 50 of tray 53 grade is a lock arm. It is locked by 143 and the main chassis 6, It is locked to the housing 1 with the locking lever 121,124,126, and carrying-in operation of a disk is ensured.

[0079]If completed, insertion, i.e., carrying in, of this disk, it will shift to reproduction mode by predetermined instructions. First, it is a slide plate when the cam gear 8 is made to rotate counter clockwise by the driving means 70. 151 draws, a lid closes and it is a lock arm. 143 rotates counter clockwise, and separates from the disk holding mechanism 50, and rise and fall of disk holding mechanism are attained. The carriage 30 descends to a predetermined height and it is a locking lever. 124,126 is turned caudad, and is rotated and it separates from the housing 1. And if the selection operation of a desired disk is made, the tray which supported this disk will be

positioned in predetermined height (disk reproduction possible height) by the ascending and descending means 80.

[0080]Then, the cam gear 8 is made to rotate counter clockwise further by the driving means 70. The levers 63, 64, and 66 for tray separation are made to move to a cross direction by rotation of this cam gear 8 at the same time the slide plate 61 is made to move back first by operation of the 2nd cam groove 8b, and the tray 53 which supported the disk played is separated from other trays.

[0081]You turn the carriage 30 to the playback position (C2 in drawing 35) between trays from a position in readiness (position shown in drawing 34), and make it move, if the cam gear 8 furthermore rotates at the same time the swinging arm 37 is made to rock back by operation of the 1st cam groove 8a. It follows on the setback of this swinging arm 37, and is a locking lever. The lock by 121 is canceled and the main chassis 6 returns to the center valve position by which the elastic suspension was carried out.

[0082]On the other hand, simultaneously with movement to the playback position of this carriage 30, it is a disk extraction arm. It rotates clockwise by the operation which is 8d of cam grooves, and the periphery rear part of a playback schedule disk is contacted, and 142 turns this disk to a playback position from a stowed position (C1 in drawing 35), and makes it move. Movement to the front of this disk is a disk return arm, showing around at the guide piece 53e of the tray 53. Positive highly precise conveyance is made without the center of a disk shifting in an X axial direction, since it is carried out resisting the energizing force of 161. Disk extraction arm By rotation of 142, it is a lock arm. 143 rotates clockwise and it is a spring. A prescribed position is locked for tray 53 grade according to the energizing force of 144. Also from shakiness of the tray 53 etc. being prevented by this lock operation, conveyance of a disk will be performed to certain high degree of accuracy.

[0083]And the U character-like engagement piece 32d on the carriage 30 engages with the engaging pin 39d on the slide lever 39 at the same time the carriage 30 arrives at a playback position and a disk arrives at a playback position. When the cam gear 8 furthermore rotates, the slide lever 39 is made to move for reverse with the direction of X by operation of the 3rd cam groove 8c, Simultaneously, it is a clamping circuit at the same time it lifts and supports the disk with which the slide plate 32 moved, the reproduction means support frame 35 was made to go up, and the turntable 20 was chosen from a lower part. It collaborates with 102 and a disk is clamped.

[0084]It is late for whether it is simultaneous with this clamp motion, or small, and is a

disk return arm by the cam operation of the tapered shape engagement piece 35d. 161 is made to rotate clockwise slightly and separates from the peripheral part of a disk, It is a disk extraction arm by the cam operation of 8 d of cam grooves. 142 is made to rotate counter clockwise slightly and separates from the peripheral part of a disk similarly.

[0085]Thus, in order to move a reproduction means and the disk played simultaneously when playing a disk so that it may approach mutually, Compared with that to which only a reproduction means or a disk is moved, the time of a to [from a reproduction command / playback execution] can be shortened, it has, and smooth playback is attained. The reproduction preparation of a disk is completed by this and playback of a disk is performed. Since when playback of a disk is completed, and a reproduction means is returned to a position in readiness and it returns a disk to the original stowed position follows a distance contrary to the above-mentioned operation, explanation here is omitted.

[0086]On the other hand, when removing the disk stored by the disk holding mechanism 50, If predetermined extraction mode is specified, the tray which supported the disk chosen in order to take out will be positioned in a predetermined height by an ascending and descending means, Then, the discharge arms 94 are made to rotate counter clockwise by the driving means, and the discharge arms 94 turn a disk ahead and make only prescribed distance move. And the front tip part of a disk enters between the roller 40 revolving to the carrying out direction in the position shown in drawing 34, and the undersurface of the carriage 30, and taking out of a disk is completed on the torque of the roller 40.

[0087]

[Effect of the Invention]As stated above, according to the disk reproduction device of this invention, attaining the miniaturization of a device, the time of a to [from the reproduction command of a disk / playback execution] can be shortened, it has it, and smooth playback of a disk is attained. Holding a disk certainly, the conveyance can be performed and the reliability on a function improves.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an appearance perspective view of the disk reproduction device concerning this invention.

[Drawing 2]It is a top view showing the arrangement relationship of the disk

reproduction device concerning this invention.

[Drawing 3]It is a side view showing the arrangement relationship of the disk reproduction device concerning this invention.

[Drawing 4]The disk transportation means concerning this invention is shown, (a) is a top view and (b) is a front view.

[Drawing 5]The carriage 30 concerning this invention is shown and, as for a top view and (b), a rear elevation, (d), and (e of a front view and (c)) are [(a)] side views.

[Drawing 6]The reproduction means support frame concerning this invention is shown, and, as for a top view and (b), a rear elevation, (d), and (e of a front view and (c)) are [(a)] side views.

[Drawing 7]The carriage support frame concerning this invention is shown, and, as for a top view and (b), a front view, (c), and (d) of (a) are side views.

[Drawing 8]It is a right side view of the main chassis concerning this invention.

[Drawing 9]It is a left side view of the main chassis concerning this invention.

[Drawing 10]It is a top view showing the driving lever for carriage rise and fall concerning this invention.

[Drawing 11]It is a top view showing the carriage transportation means concerning this invention.

[Drawing 12]It is a top view showing the carriage transportation means concerning this invention.

[Drawing 13]The disk holding mechanism concerning this invention is shown, (a) is a rear elevation and (b) is a right side view.

[Drawing 14]The lower holder concerning this invention is shown and, as for a top view, (b), and (c), a side view and (d) of (a) are rear elevations.

[Drawing 15]It is a top view of the tray concerning this invention.

[Drawing 16]It is a top view of the disk holding mechanism concerning this invention.

[Drawing 17]The top holder concerning this invention is shown, (a) is a top view and (b) is a rear elevation.

[Drawing 18]The state before the operation of the tray separating mechanism concerning this invention is shown, and a top view, (b), and (c) of (a) are side views.

[Drawing 19]The state after the operation of the tray separating mechanism concerning this invention is shown, and a top view, (b), and (c) of (a) are side views.

[Drawing 20]The state where the tray which supported the selected disk by the tray separating mechanism concerning this invention was separated is shown, (a) is a right side view and (b) is a left side view.

[Drawing 21]It is a figure showing the composition of the tray separating mechanism

concerning this invention.

[Drawing 22]It is a part drawing which constitutes the tray separating mechanism concerning this invention.

[Drawing 23]It is a figure showing the composition of the tray separating mechanism concerning this invention.

[Drawing 24]It is a top view showing the ascending and descending means which makes it go up and down the disk holding mechanism concerning this invention.

[Drawing 25]It is a top view of the disk guiding position conclusive factor stage and an ejecting means concerning this invention.

[Drawing 26]It is a side view showing the physical relationship at the time of the disk carrying in/out of the roller concerning this invention, and a tray.

[Drawing 27]It is a front view of the clamp device concerning this invention.

[Drawing 28]It is a top view showing a means for locking which locks the disk extraction means and disk holding mechanism concerning this invention.

[Drawing 29]It is a top view showing a means for locking which locks the disk extraction means and disk holding mechanism concerning this invention.

[Drawing 30]It is a top view showing the disk return means concerning this invention.

[Drawing 31]It is a top view showing a means for locking of the device main frame concerning this invention.

[Drawing 32]It is a left side view showing a means for locking of the device main frame concerning this invention.

[Drawing 33]It is a right side view showing a means for locking of the device main frame concerning this invention.

[Drawing 34]In the device concerning this invention, it is a side view showing the carrying-in state of a disk.

[Drawing 35]In the device concerning this invention, it is a side view showing the reproduction state of a disk.

[Description of Notations]

1 Housing

5 Loading slot

6 Main chassis

7 Printed circuit board

8 Cam gear

10 Pickup

20 Turntable

30 Carriage

31 Carriage support frame
32 Slide plate
35 Reproduction means support frame
36 Cam plate
37 Swinging arm
39 Slide lever
40 Roller
50 Disk holding mechanism
51 Pantograph
52 Lower holder
53 Tray
54 Top holder
55 Spring
60 Tray separating mechanism
61 The slide plate for tray separation
63 The 1st separation lever
64 The 2nd separation lever
66 The 3rd separation lever
67 Lozenge-like connecting plate
70 Driving means
71 Gear
72 and 73 Two-step gear
74 Gear with a worm
75 Worm
76 Motor
81 Guide shaft
82 Contact member
83 Feed screw
84 Gear
85 Gear
86 Worm
87 Motor
91 and 92 Disk guidance swinging arm
94 Discharge arms
100 Clamp device
101 Clamping circuit frame

102 Clamping circuit
103 Spring arm
110 The driving lever for carriage rise and fall
120,124,126 Locking lever
142 Disk extraction arm
143 Lock arm 144 Spring
145 U character-like slide lever
150 Lid driving means
151 Slide plate
152 Gear
153 Spring
160 Disk return means
161 Disk return arm
162 Spring